


مصطلح
ع ٨٢٩
مجموعة
ب

الجزء الاول من كتاب

الاسعاف الاتم بحساب القلم تأليف

الشيخ العلامة فريد دهره مولانا

الشيخ عثمان الشهير بابن

الملك الدمشقي

عفي عنه

امين

بسم الله الرحمن الرحيم
وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم
ان اسنا ما سمحت به الخواطر واسما ما رقم في
الافكار والدفاتر حمد الاحد الاول الفرد
الحسيب • وشكر العليم المحصي الواحد المجيب
• المنزه عن الزوج والولد • والحصر بالعدد •
فهو القريب الرقيب • الذي عدل فانصف •
وجبر فضعف • وجمع الجبر لمن طرح نفسه •
وضرب عن اقسام الاغيار الى ان حل رمسه •
فجبر كسره ورفع مقامه وبسط له النعم والخير
امامه والصلاة والسلام على جذر الكمال العد
وميزان المعدل والافضال • اعز منتسب بالفخر
والجمال • مركز دايرة الرسالة • وقطب كرة •
المهابة والجلالة • المفتخر باوفر المعجزات •
وافخر الايات • الطاهر التربيم • المنزل عليه
وزنوا بالقسطاس المستقيم • من مازجت محبته
جواهر العقول • وارتفعت اقواله في عميق النقول

وفاض





وفاض فوار سعده • ودار الفلك بمجده •
وعلى آله وصحبه اضلاع زوايا السعادة •
واعمدة اشكال السيادة • الذين عم جبرهم
العوام والخواص • واضمروا كما اجهروا الورع
والاخلاص • صلاة وسلاما دايمين متلازمين
الى يوم العفو والقصاص وبعد فقد تكرر
سوال جماعة من الاحبة المشتغلين • وطايفة
من الاخصا المترددين • ان اضع مختصرا في
علم ارقام الحساب • وان انحو فيه اصوب الصواب
• مما يكثر احتياج المرتضيين اليه • ويعول
الحساب وارباب الدواوين في مهمات امورهم
عليه • متبعا ذلك بمجانس الفنون • مرتبا
ذلك في الخطية ترتيبا تقر به العيون • مراعيا
فيه البلوغ الاختصار • متباعدا عن الاكثار •
ظانين بسوالهم بحسب كمالهم انهم اووا الى ركن
شديد • وبطل صنديد • فلم ازل اسوفهم
للعجز وتشاغل البال • وعدم انتظام الحال

فلما ربلم الإجابة • توكلت على الله وقصدت
بابه • فاعانني على وضع ما تلذ به النفوس •
وتفاخر به الطروس • حاويا كل مسلك قريب
• واسلوب عجيب • لا يدرك شرفه الا من احاط
به فعرفه • ولرب ذي عين عليلة • وبصيرة
كليلة • يجذبه الحسد المخيف • او الجهل
لهذا العلم الشريف • التنقاص من هذا التاليف
• مع ان لا ينكر الشمس الا من به رمد • ولا
الهدى غير اعمى القلب مطرح • وحيث بلغ رتبة
التمام والكمال • وتبرا عن النقص والاخلال
• خدمت به حضرة بكر هذا النجيب الشريف
فخرا ونسبا • وافضل من رقاه جدا وادبا •
من دمعي في اسمه الشريف • مدخل مديلا
ذل مكارمه • واشرق العدل في الاقطار منبسطا
• فرع الشجرة الزكية • وطراز العصابة الها
شمية • من تشرفت به امصار الاقطار واقطار
الامصار • ومدد بصالح دعوات اهاليهما •

انا الليل



انا الليل واطراف النهار شعشد مورغ •
فوزكم اهل مصر قوموا احمدوا •
ونالم اليه الخلق سجد •
قد سكنتم بنعمة وسرور •
ووفا والفخر يشمل سودد •
وصفاء مع الرخا وخصب •
ونعيم والعدل معه تمدد •
كل ذا في تاريخكم يعدل ال •
اوحد السيد الشريف محمد •
العزيز المختفي بالرتبة العلية • والنفس
الزكية من يرتقي برقيته اعلا المراتب •
ويقتفي باسعافه اجل المناصب • وتخضع
دون اعتابه الكبراء • وتذل لديه الرؤساء
والامراء • الولي الافخم العدل • الاعظم
صاحب السيف والقلم • والبند والعلم •
المجتهد في اسدا المعروف لاهله • وانتصار
الحق لاهله بعدله • تام الرتبة والحقيقة

٩٨٢ اثنان وثمانون وتسعمائة

ممهد امور الدين والدولة باحسن طريقه •
ظل الله في العالم • صفوة خلاصة بني ادم
• ركن الاعيان والاساطين • ذخيرة عين
السلاطين • غوث الضعفا والمساكين •
امير الامرا ولي الاحسان • انسان العين
• وعين الانسان سعد
• عزيز مصر ومولاها واوحدها •
• وحبرها وهمامها به شرفت
فخر العصور فريد الدهر اوحده •
• اوصافه عظمت اخلاقه لطفت
عزيز مصر وحاميها • كاتب العداة وقاميها
منشي المكارم وناميها • فخار الامراء
• وساميها سعد
• هنيا لمصر الخصب والخير عمها
• بخير عزيز قامع الظلم والمحل.
• فما البحر في انعامه غير قطرة
• وما الغيث الا ذرة يا اخا الفضل

علا



علا البدر والشمس المنيرة دونه • •
• ومرامه بهرام قايم بالعدل
لازال كوكب سعده لايحا • وطير سروره
صادحا • ولابرح مبلغا من العناية حظا
هنيا • وفي الدارين محلا رفيعا • واسال
الله العظيم رب العرش العظيم • ان يجعله
خالصا لوجهه الكريم • وان يحله من حضرته
محل القبول • وان يبلغ كلا منا ومن محصليه
فوق المامول • وكافة المسلمين امين •
وسميته الاسعاف الاتم بحساب القلم
ورتبته على مقدمة وقسمين وتكملة
ذات سبع مقالات وخاتمة واسال الله
حسن الخاتمة • المقدمة فيها خمس مسايل
الاولى في تعريف الحساب وحكمه واشتقاقه
واستمداده وموضوعه وفايدته وغايته
الحساب علم باصول يتوصل بها الى معرفة
استخراج المجهولات العددية بوصلة ورسم

علم الغبار بانه جزئي يتوصل به الى استخراج
المجهولات العددية برقوم تدل على الاحاد
وتغني عن ما بعدها بالمنازل وحكمه مزاولة
الاعداد بنوعي الجمع والتفريق واشتقاقه
من حسب يحسب بمعنى عد يعد واستمداده
من الهندسة على ما فيه وموضوعه العدد
من حيث تحليله وتركيبه وفايدته استخراج
المجهولات العددية وغايته حصول ملكة
توجب للانسان سرعة الجواب بالصواب ۝
الثانية في اسما العدد واشكاله وادواره
ومراتبه وانواعه العدد كمية منفصلة
ذات ترتيب مولفة من الاحاد واقله اثنان
عند الجمهور ومن خواصه مساواته لنصف
مجموع حاشيتيه المتقابلتين مطلقا وزيادة
مربعه على سطح حاشيتيه القريبتين بواحد
زايدا قلت بلى زيادة مربعه على سطح حاشيتيه
المتقابلتين بقدر مربع البعد ابدا وزيادة

نصف

لشيخنا الشهاب [illegible] رحمه الله
خذ نظم ارقام اهل الهند اولها • نصوبه الفرع عن تسويه
والثان بالانقط وقد انعطفت • يكتب بلا اعطف وتاليه
كراس سين وعين رقم رابعها • والخط مع رابعه ما لغيبه
والخامس كالهاء باليم • فخرسا لو [illegible] اعصار فيه
والسادس الثاني بالواو قلبت • لا [illegible] النسبة قل فيه
والسابع ان حت قل لا دعي عطفت • [illegible] الاشكال بنديه
والثامن معلوم انتهى بتشكيل صورته • وان تغير العطفا ثم قادريه
انتهى



نصف مجموع مربعيهما على مربعه بقدر مربع
البعد عنه فان بعدت صغراه فبقدر مجموع
سطح القريبين في فضل البعدين ومربع بعدها
وان كبرت بعدت كبراه نقص مربعه عن
سطحهما بقدر فضل سطح القريبين لفضل البعدين
على مربع بعدها ونسبة مربعه لسطحهما
كسطح نسبتيه لهما ونسبة سطحيهما المربعين
كسطح نسبتيهما له فخرج بذلك الواحد لا الاثنان
وسياتي الكلام على ذلك في الادنما طيفيات
ان شا الله تعالى واسماوه الاصلية عند الجمهور
اثنا عشر الاحاد والعشرة والماية والالف فكل
عدد لا بد ان يعبر عنه ببعض هذه او ببعض
ما اخذ منها بالتركيب وهو خمسة انواع ۝
مزجي وعطفي واضافي وتثنية وشبه جمع ۝
وهذا ساقط عند البعض واشكاله الهندية
ونظم الثاني لبعضهم بقوله • • •
الف وحاء ثم عين ها • مقلوب واو صفر ثاء وواو

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ |

والثالث تسمه له العزيج ولعلهم حولوه من
الثاني فاول كل منها صورة الواحد وثانيه
صورة الاثنين وهكذا الي التاسع فتسعة
ونرقمها بعد ذلك بما يتقدمها والواحد
والتسعة وما بينهما من المتفاضلة بواحد
احاد ومرتبتها الاولى واسمها واحد والعشرة
والتسعون وما بينهما من المتفاضلة بعشرة
عشرات ومرتبتها الثانية واسمها اثنان ٥
والمائة والتسعماية وما بينهما من المتفاضلة
بماية مات ومرتبتها الثالثة واسمها ثلاثة
وهذه الانواع الثلاثة هي الاصلية عند
الجمهور ومنازلها كذلك واما الفرعية فما في
اسمها التطالف وما اشتق منها كاحاد الالوف

وعشراتها



وعشراتها ومائتها وكل ثلاثة انواع مرتبة
دور وكل دور مرتبة كالاصلية وفي كل مرتبة
تسعة اعداد متفاضلة باولها وأس كل نوع
فهي سمي مرتبته فالنوع الرابع وهو احاد
الالوف مرتبته الرابعة واسه اربعة
والنوع الخامس وهو عشرات الالوف مرتبته
الخامسة واسه خمسة وهكذا ما بعده
**الثالثة** في وضع الاشكال وتبيين قرائتها
ليعلم ان العدد باعتبار منازله اما مفرد او
مركب فالمفرد ما كان من منزلة كخمسة وكمائتين
وكالفين والمركب ما دون اكثر كاحد عشر
وكخماية وثلاثة وستين **والصفر** علامة
منزلة خالية وصورته عند الكل حلقة
هكذا ٥ وقد تطمس فتصير كنقطة الكبر من
نقطة قبلك هكذا • فان رسم الشكل منفردا
ولا شي قبله فهو من الاحاد لكونه في الاولي
او بعده شكل فمن العشرات لكونه في الثانية

اولبعد شكلين فم المات لكونه في الثالثة
وهكذا فالواحد كما سبق هكذا ١ والعشرة
هكذا ١٠ والماية هكذا ١٠٠ والالف
هكذا ١٠٠٠ وعينه من الاول اذ الترتيب
عليه لغلبة استعماله في امصارنا ونقاس
عليه كل تساعي فالاثنان هكذا ٢ والعشرون
هكذا ٢٠ والمايتان هكذا ٢٠٠ والالفان
هكذا ٢٠٠٠ والتسعة هكذا ٩
والتسعون هكذا ٩٠ والتسعماية هكذا
٩٠٠ والتسعة الاف هكذا ٩٠٠٠
وقس على ذلك وغيرها فيعمل كذلك رسم
المركب فالاحد عشر من واحد وهو من المرتبة
الاولى وعشرة وهي من المرتبة الثانية
فيرسمان هكذا ١١ والتسعة عشر كذلك
ولتوضع هكذا ١٩ والاحد والتسعون هكذا
٩١ وقس عليه بان تضع كلا في مرتبته ووضعك
الماية والاثنين والثلاثين ضع الاثنين في

الاولى



الاولى مرتبة الاحاد والثلاثين في الثانية
مرتبة العشرات والاربعماية في الثالثة مرتبة
الميات فيكون هكذا ٢٣٤ وخمسة الاف
وستماية وخمسة وثمانون هكذا ٥٦٨٥
وقس على ذلك ويستدل دايما بمنزلة العدد
على نوعه وبشكله على كميته فان وضع
سطر واردت معرفته فضع على رابعته
واحدا وعلى رابعتها اثنين وعلى رابعتها ثلاثة
فوق الصفر وهكذا للممكن من اخره فتكون
الاعداد المثبتة واقعة على اوايل الادوار
الرفعية والمثبت على كل دور عدة تكراره
فلو وضع سطر هكذا ٧٥٩٩٦٥٥٩٧٣٣٤
٨٩ فضع على رابعته واحدا فوق السبعة
وعلى رابعتها اثنين فوق الخمسة وعلى رابعتها
ثلاثة فوق الصفر وعلى رابعتها اربعة فوق
التسعة فتكون عدة تكرار الدور الاخير
اربعة والذي قبله ثلاثة والذي قبله

اثنين والذي قبله واحد كما بيّنّاه
فقس على ذلك **الرابعة** في معرفة اس
النوع الزمامي ومنزلته من جهة اسمه وفيه
طريقان الاول ان تاخذ بكل لفظة الف ثلاثة
وتزيد على مجموع الثلاثات اس اول اسم النوع
فما اجتمع فهو اسه او سمي مرتبته فلو قيل كم
اس احاد الالوف او ما منزلته فخذ للفظة
الالوف ثلاثة وضم لها اس الاحاد وهو واحد
يجتمع اربعة او منزلته الرابعة ولو قيل
مئات الوف الالوف فخذ للفظتي الالوف
ثلاثتين وضم للستة اس المئات وهو ثلاثة
يجتمع تسعة فقل اسه تسعة او منزلته
التاسعة ولو قيل عشرات الوف الوف الوف
الالوف اربعًا فخذ للفظات الالوف الاربع
اربع ثلاثات وضم للاثني عشر الحاصلة اس العشرات
المذكورة اول النوع يجتمع اربعة عشر فقل اسه
اربعة عشر او منزلته الرابعة عشر وقس عليه

الطريق



**الطريق الثاني** ان تضرب عدة لفظات
الالوف في ثلاثة ابدا وتضم لحاصل الضرب اس
اول اسم النوع ففي المثال الاول تضرب واحدًا
في ثلاثة وتضم للثلاثة الحاصلة اس الاحاد
يجتمع اربعة وفي الثاني اضرب اثنين في ثلاثة
وضم للستة الحاصلة اس المئات يجتمع تسعة
وفي الثالث اضرب اربعة في ثلاثة وضم للاثني
عشر الحاصلة اس العشرات يجتمع اربعة عشر
ويكون الجواب في المثل الثلاثة كما تقدم
فقس عليه **الخامسة** في معرفة اسم النوع
الزمامي من جهة اسه او منزلته وفيه طريقان
الاول ان تطرح اس المذكور ثلاثة ثلاثة حتى يبقى
ثلاثة او دونها وتاخذ بكل ثلاثة مطروحة
لفظة الوف وتضم للمجموع اسم ما بقيت اسه
يكن المطلوب فلو قيل اي نوع اسه اربعة
او في الرابعة فاطرح ثلاثة من الاربعة يبق واحد
وهو اس الاحاد فخذ بالثلاثة المطروحة

لنقطة الوف فضمها للاحاد يكن احاد الالوف
مرة ولو كان اس المفروض ثمانية او منزلته
الثامنة فاطرح من الثمانية ثلاثتين يبق اثنان
وهما اس العشرات وخذ بالثلاثتين لنقطتي
الالوف وضمها للنقط العشرات يكن عشرات الوف
الالوف ولو كان ما في الخامسة عشر وما اشبه
خمسة عشر فاطرح اربع ثلاثات يبق ثلاثة
فخذ بالاربع ثلاثات اربع لنقطات الوف
وبالثلاثة الباقية لنقطة مئات يكن مئات
الوف الوف الوف الالوف فقس على ذلك
الطريق الثاني ان تقسم الاس او عدد المنزلة
على ثلاثة بحيث يبقى ثلاثة او اقل فما بقي
تضم اسم النوع الذي هو اسه للنقطة او
لنقطات الوف بعدة خارج القسمة يحصل
المطلوب ففي الاول اقسم الاربعة على ثلاثة
يخرج واحد ويبقى واحد فضم لنقطة احاد للنقطة
الوف وقل احاد الالوف وفي الثاني اقسم الثمانية

على الثلاثة



على الثلاثة يخرج اثنان ويبقى اثنان فخذ
بالخارج لنقطتي الوف وبالاثنين الباقيين
لنقطة عشرات وقل عشرات الوف الالوف وفي
الثالث اقسم الخمسة عشر الا ثلاثة على ثلاثة
يخرج اربعة والثلاثة المستثناة للشرط اس
المئات فقل مئات الوف الوف الوف الالوف
كما تقدم فقس على ذلك القسم الاول
في اعمال الصحيح وفيه سبعة ابواب الباب
الاول في التضعيف وهو زيادة مثل
العدد عليه وفيه سبعة عشر طريقا الاول
ان تضرب العدد في اثنين ان عرفت الضرب
يخرج المطلوب فلتضعيف اربعة الاف الف
وثمانماية الف وخمسة وستين الفا وستماية
واربعين ضعفهما وفوقها اثنين وتحتهما ٢ و
فوقها خط البيتين الجواب هكذا ٤٩٦٥٦٤٥
واضربهما بالجنب من طرق الضرب فان عملت بطريق
الحفظ كما سافرزم في محله باب الضرب فافعل

يجتمع الجواب تسعة الاف الف وتسعمائة
الف واحد وثلاثون الفا ومايتان وثمانون
تحت الخط هكذا ٣٩٦٥٦٣٥ / ٩٩٣١٢٨٠ وطرق
الضرب لا تحصى لكن هذه اسهلها كما سيظهر
بباب الضرب **الطريق الثاني** بالمستقيم وهو
ان تضعه وفوقه او تحته خط كالذي تضعف
واوله ما في كل مرتبة فان كان صفرا اثبت بازايه
صفرا وان كان ضعفه اقل من عشرة فضعه هـ
بازايه او عشرة فاكثر ضع اوله بازايه وضم
العشرة بواحد لضعف تاليه وافعل بالتالي
كذلك وهكذا للاخر ففي المثال السابق اثبت
بازا الصفر صفرا ثم بازا الاربعة ثمانية ضعفها
ثم اضعف الستة يحصل اثنا عشر فاثبت بازايها
الاثنين واحمل العشرة بواحد على ضعف الخمسة
يجتمع احد عشر فاثبت بازا الخمسة الواحد واحمل
العشرة بواحد على ضعف الستة يجتمع ثلاثة
عشر فاثبت الثلاثة بازا الستة واحمل العشرة

بواحد



بواحد على ضعف التسعة يجتمع تسعة عشر
فاثبت التسعة بازا التسعة واحمل العشرة بواحد
على ضعف الاربعة يجتمع تسعة فاثبتها بازا
الاربعة يكن الجواب من غير احتياج لجمع كما تقدم
وان شئت فضع اول الضعف خلف الخط والعشرة
بازا المرتبة التالية وهكذا الى الانتها واجمع ما
خلف الخط يكن الجواب كذلك بمثالي الفوقية
والتحتية وان شئت عملت بالمحو او بالتكويس
وفيه ثمانية طرق كالمستقيم ايضا لا تخفى هـ
ففتش على ذلك وميزانه ان تنصف الجواب فان
خرج المضاعف صح العمل والا فلا وان شئت
فاطرح المضاعف باحد المطروحات فان فني
فالجواب كذلك وان بقيت منه بقية فضعفها
او بقيته بعد طرحه بما طرحته به الميزان هـ
فاطرح الجواب بما طرحت به فان ساوت بقيته
الميزان صح العمل والا فلا ففي المثال السابق
بقيته المضاعف بطرح تسعة سبعة وضعفها

الربعة عشر اطرحها بتسعة يبق خمسة وهي
الميزان فاطرح الجواب كذلك يبق منه خمسة
كالميزان فالعمل صحيح وقس عليه **الباب**
**الثاني** في التنصيف وهو اخذ نصف العدد
وفيه بالاختصار اثني عشر طريقا اسهلها الذي
يعرف الغرب الطريق الرومي وهي ضرب العدد
في خمسة ابدا وطرح مرتبة من اول الخارج فاما
ان يكون في المطروحة صفر اذ كان المنصف
زوجا فالباقي الجواب او خمسة ان كان فردا
فهي نصف يضم للباقي بالعطف وسبب ذلك ان
كل عدد ضرب في جزء عقد من د وطرح من
اول الخارج بعدد ما تقدم على ذلك العقد من
المراتب اي بعدد اسه الا واحدا كان الباقي
صحيحا سمي ذلك الجزء من المضروب وما في المطروح
ان كان يعطف بنسبته من العقد الواحد على
ذلك الصحيح وكل عدد صحيح يقسم على اثنين
يضرب في خمسة ويطرح من اول الخارج مرتبة

فان



فان كان فيهما خمسة فهي نصف او على عشرين
يضرب في خمسة ويطرح من اول الخارج مرتبتين
او على مائتين يضرب كذلك ويطرح من اول
الخارج ثلاث مراتب وهلم جرا وما في المطروحة
ينسب بعقد من د فوقه ويعطف على الصحيح
ان كان ولان العقد ابدا عشر ما بيانا طرده
بعده وعشرة امثال ما بيانا طرده قبله فالعقد
خمس ومخرج الخمس خمسة فافهمه فلتنصيف
اربعة الاف الف وتسعمائة الف وستين الفا
وستمائة وخمسة واربعين ضعه في سطر
وفوقه خمسة واضرب فيها بما شئت من طرق
الضرب فان عملت بطريق الحفظ فضعه
هكذا ٤٩٦٠٦٤٥ واضرب فيها يخرج
اول السطر خمسة فيها نصف اعطفه على بقية
السطر يكن الجواب الفي الف واربعمائة الف وثمانين
الفا وثلثمائة واثنين وعشرين ونصفا هكذا
فقس عليه ٤٩٦٠٦٤٥ / ٢٢٨٣٤٢٥ **الطريق الثاني**

قسمة العدد على اثنين بما ثبت من طرق القسمة
وهي كثيرة افرد بها وضع المقسوم في سطر وتحت
اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاخر او اقل
والا فتحت متلوه ومد خطا في الحالين من
تحت المقسوم عليه الى اول السطر وحصل
بالاستقراء عددا اذا ضرب في المقسوم عليه
ساوى حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل
من المقسوم عليه فضعه بازائه تحت الخط
واضربه فيه وانقص حاصله مما فوقه فان
افناه علم بما يؤذن بانقسامه والا فاثبت
بقيته فوق ما يجانسها واعتبرها قبله احادا
له وتقهقر المقسوم عليه رتبة وافعل كذلك
لاول السطر ومتى تقهقرت المقسوم عليه تحت
اقل منه او تحت صفر فاثبت تحته صفرا
وقهقره رتبة ايضا وكمل عملك ففي المثال ضعه
وتحت اخره الاثنين المقسوم عليهما لما تقدم
ومد تحتهما خطا لاول السطر هكذا

٣٩٦٥٦٤٤
٢

وافرض



وافرض اثنين تضعهما تحت الاثنين تحت الخط
وتضربهما في الاثنين المقسوم عليهما فيفني
الحاصل الاربعة فعلمها بسطيه مثلا وتقهقر
الاثنين المقسوم عليهما رتبة تحت التسعة
وضع بازائهما تحت الخط اربعة للشرط واضربها
في الاثنين واطرح حاصلهما وهو ثمانية من
التسعة يبق واحد فضعه فوق التسعة وتقهقر
الاثنين رتبة تحت الستة تكن مع ما فوق
التسعة ستة عشر فافرض ثمانية للشرط واثبتها
تحت المقسوم عليه تحت الخط واضربها فيه
فيفني الحاصل الستة عشر ثم تقهقر الاثنين رتبة
تحت الصفر وصفر تحتهما ثم تقهقره رتبة ايضا
تحت الستة الاخرى واثبت تحته ثلاثة واضربها
فيه فيفني حاصله الستة ثم تقهقره رتبة تحت
الاربعة واثبت تحته اثنين واضربهما فيه فيفني
الحاصل الاربعة ثم تقهقره تحت الخمسة واثبت تحته
اثنين ايضا واضربهما فيه واطرح حاصله من

الخمسة يبقى واحد ضعه عن يمين السطر او يساره
فوق الاثنين وبينهما سطر يليه وسمه من الاثنين
يكن نصفا فاعطفه على ما تحت الخط يكن الجواب
كما سبق هكذا ٢٢٢٢٢٢ و ١/٢ ولك
٢٤٨٠٣٢٢
ان تضعه سطرا فوقه او تحته خطا هو
ليتميز الجواب او تستغني عن الخط وتعمل بالمحو
وعلى كل حال تعمل بالمحو وحينئذ تكون طرقه
عشرة غير ما تقدم كما سبق في التضعيف وهي
وضع الخط فوق او تحت ومع الاحتياج للجمع
وعدم الاحتياج له في الحالتين وطريق المحو
فهذه خمسة احوال وعلى كل اما بالمستقيم او
بالمنكوس فاذا بدات من اول السطر اي بالمنكوس وهو
الاولى فتنصف ما فيه فان كان زوجا اثبت
نصفه بازائه خلف الخط والا فصحيح نصفه
ان كان والا صفرا ان كان النصف واحدا وخمسة
تحت ما قبله فهاتين الحالتين ثم نصف التالي وضع
نصفه او صحيح نصفه ان كان تحته او تحت

الخمسة



الخمسة ان كانت وهكذا الى الاول واجمع ما خلف
الخط فوقه كان او تحته ان لم تعمل بالحفظ
والا بالمحو يكن المطلوب فلنضعف اربعة الاف
الف وتسعمائة الف وستين الفا وماية وخمسة
واربعين ضعفه هكذا ٤٩٦٠١٤٥ واثبت
نصف الاربعة الاخيرة تحتها وصحيح نصف
التسعة وهو اربعة تحتها وانزل خمسة للنصف
تحت الستة ونصف الستة تحت الخمسة المنزول
بها وصفرا تحت الصفر وصفرا تحت الواحد وخمسة
تحت الاربعة لنصف الواحد واثنين لنصف
الاربعة تحت الخمسة المنزول بها واثنين صحيح
نصف الخمسة تحتها ثم صورة النصف عن يمين
الخط او يساره واجمع تحت خط اخر يكن هكذا
٤٩٦٠١٤٥ والجواب ما جمع تحت الخط وذلك
٢٤٥٥٠٥ ٢
٣ ٢ ٢ و ١/٢ الفا الف واربعمائة الف
٢٤٨٠٠٧٢ وثمانون الفا واثنان
وسبعون ونصف وان شئت عملت بطريق الحفظ

بالمنكوس فيثبت نصف الزوج بازائه وصحيح هـ
نصف الفرد وتحفظ للنصف خمسة لتجمعها النصف
ما قبله او لصحيحه ان كان وهكذا للاول ان ثبت
عملت بالممحو منكوسا ايضا فتثبت نصف الزوج هـ
مكانه بعد محوه وتحفظ للكسر خمسة لتجمعها النصف
ما قبله او لصحيح نصف الفرد ان كان وتثبت
ذلك والا فاثبتها مكانه بعد محوه كما تقدم
وهكذا للاول ولك فيهما الاستغناء عن الجمع
والحط ولا يخفى بما قررته تعينه الطرق وميزانه
ان تضعف الجواب بجميع المضعف وان شئت فاطرح
المضعف باحد الطرق بحيث يبقى ما طرحت به او
اقل فهو الميزان ثم اطرح الجواب كذلك فان بقي
منه مثل الميزان صح والا فضعف البقية ولو
بكسر او بقيتهما ان ساوت الميزان صح والا فلا

## الباب الثالث في الجمع وهو ضم

عددين فاكثر ليعبر عن الجميع بجملة فلجمع عددين
ضعهما في سطرين متحاذيين تعلو الرتبة

اختها



اختها وحد فوقها او تحتها خطا يحوزهما ليتميز
الجواب واشرع بما يليك لتضع خلفه ما يرتفع عن
رتبتي المجموعين ان لم تعمل بالحفظ وعن اليمين
او اليسار حفظا لوضع الفضلات عند الوزن
فان بدات من الاول وهو الاولى فاولتاهما
ان خلتا فضع بازائهما خلف الخط صفرا وان
خلت احداهما فضع نظيرتها بازائهما خلف
الخط او كان مجموعهما دون عشرة فضعه
خلف الخط او عشرة فصفرا او زاد عنها فالزائد
وارفع العشرة بواحد في الحالتين بازاء التالية
لتضمه لما فيهما وافعل كذلك بما في التالية
مع ما وضعته بازائهما ان كان وهكذا للاخر
فلنجمع ثمانمائة الف وستة وثمانين الفا ومائتين
الى ثمانمائة الف واربعة وثمانين الفا وخمسمائة
واربعين ضعهما هكذا

٩٨٦٢٠٠
٨٨٤٥٤٠

ثم ضع في الاولى فوق الصفرين صفرا فوق
الخط لخلوهما والاربعة بازاء الصفر في الثانية

لانفرادهما ومجموع الخمسة والاثنين وهو سبعة
في الثالثة بازايهما واجمع الاربعة الي الستة
يجتمع عشرة فضع صفرا بازايهما وانزل بالعشرة
بصورة الواحد تحت الثمانيتين واجمعه
اليهما يجتمع سبعة عشر فضع السبعة بازايهما
وانزل بالعشرة بصورة الواحد تحت الثمانية
والخمسة واجمعه اليهما يجتمع اربعة عشر فضع
الاربعة فوقهما والعشرة بعدها بصورة الواحد
على الخط ولا تنزل به لعدم ما تجمعه اليه يكن
هكذا ١٤٧٠٧٤٠ والجواب ما على الخط
وذلك ٣ ٥٨٦٢٠٠ ٣ الف الف واربعماية
٨٨٤٥٤٠
١ ١
الف وسبعون الفا وسبعماية واربعون فقس
عليه وميزانه ان تطرح احد المجموعين من
الجواب يبق الاخر فلو جمعت سبعة وثلاثين
الى ثلاثة وستين لاجتمع ماية فلو طرحت
منها الاصغر لبقي الاكبر او الاكبر بقي الاصغر
فلو خالف ذلك تبين الغلط وانا شيتا

فاطرح



فاطرح كلا منهما باحد الطروحات واثبت
لبقيته بازايه يمينا او يسارا واطرح مجموع
الفضلتين ان زاد عما طرحت به يبق الميزان
فاطرح الجواب بما طرحت به يوافقه ففي
المثال السابق لو طرحت كلا من المجموعين بسبعة
لكان بقية الاسفل اثنين وبقية الاعلى
ثلاثة ومجموعهما خمسة وهي الميزان فاطرح
الجواب بالسبعة يوافقه فقس على ذلك
والعمل في المجموعات الكثيرة كالمجموعين
فلو قيل اجمع سبعة الاف وخمسماية اثنين
وثلاثين الى خمسة الاف وستماية واربعة
وعشرين والى ثمانية الاف وثماني ماية
وسبعة وتسعين فضعها هكذا ثم اعمل
٣ ٢٢٠٥٣ كما تقدم يخرج الجواب
٨ ٧٥٣٢
٨ ٥٦٢٤ فوق الخط اثنين وعشرين
٥ ٨٨٩٧ الفا وثلاثة وخمسين
٢ ١ ١
والميزان بطرح تسعة ثلاثة فقس عليه

ويجوز ان يكون المجموعين او المجموعات
والجواب في سطور قايمة توافق الرتب بعضها
لبعض فان نقلوا الرتبة الكبرى الصغرى من كل
سطر او عكسه ففيه اثنا عشر وجهًا
وهي اما ان تكون السطور قايمة او نايمة
وعلى كل اما ان يكون الخط فوق النايمات
او تحتها او عن يمين القايمات او يسارها وعلى
كل اما بالحط او لا وفي القايم اما ان نقلوا
الرتبة الكبرى الصغرى او عكسه فتامل

## الباب الرابع في الطرح

وهو اسقاط عدد قليل من كثير مرة او اكثر
وفيه فصلان **الاول** في الاسقاط
مرة لمعرفة كم بقي من الاكثر وفيه اثنان
وسبعون وجهًا حالة فضل السفلي ففي
العمل بالمستقيم النايم اثنا عشر وجها لانه
اما ان يكون الخط فوق او تحت وعلى كل اما
بالحط او بالنزول وعلى كل اما بالحل او بزيادة





العشرة او بعكس الطرح وبالمنكوس اثنا عشر
وجها ايضا لانه اما ان يكون الخط فوق
او تحت وعلى كل اما بالحل او بالطرح من
الرتبتين او بعكس الطرح وعلى كل اما
بالمحو او بالاعادة وبالقايم مستقيما اربعة
وعشرون وجهًا ومنكوسا كذلك لانه
اما ان نقلوا الرتبة الكبرى الصغرى او
العكس وقد ذكرت الطريق الاولى لدلالتها
على غيرها وهو ان نضع الكثير في سطر
ونحته الاصغر ايمن كالمجموعين ونمد الخطوط
الثلاثة ثم نبتدا من اولتيهما ولا اخلاقا لابن
البنا رحمه الله فان خلتا او تساويتا نضع
فوقهما على الخط صفرا وان خلت السفلي فضع
ما في العليا وان خلت العليا فقط فاطرح
ما في السفلي من عشرة ابدا واثبت ما بقي
فوقهما وان فضل ما في السفلي على ما في العليا
فزد في العليا عشرة ابدا واطرح السفلي

من المجتمع وانزل بالعشرة في الحالتين بصورة
الواحد تحت التالية واجمعه الى سفلاها
واعمل بالتاليتين كذلك مع ما نزلت به
ان كان وهكذا الامر فلو قيل اطرح ثلثماية
الف وخمسة وثلثين الفا وخمسين من تسعماية
الف وعشرين الفا وثمانماية وخمسين فضعهما
هكذا ٩٢٥٩٥٠ واثبت على الخط فوق
الصغرى ٣٦٤٠٤٠ صفر الخلو هما فوق
الخمسين صفر لتماثلهما التسعة فوقها العدم
ما يطرح منها اطرح ما في الرابعة وهو خمسة
من عشرة لما تقدم واثبت الباقي وهو خمسة
بازائهما على الخط وانزل بواحد تحت الستة
لما تقدم واطرح مجموعهما وهو سبعة من اثني
عشر لما تقدم واثبت الباقي وهو خمسة ايضا
على الخط فوقهما وانزل بواحد تحت الثلاثة
واطرح مجموعهما وهو اربعة من التسعة يبقى
خمسة ايضا فاثبتها فوقهما يكن هكذا

وهو



وهو ٦ | ٥٤٩٠٠٥ والجواب ما فوق الخط
وذلك ٧ | ٩٢٠٩٥٥ خمسماية الف وتسعة
٣٦٥٠٥٠
وخمسون الفا وتسعماية وميزانه ان تجمع
الجواب الى المطروح يجتمع المطروح منه او
تطرح الجواب من المطروح منه يبقى المطروح
قلت او تطرح كلا من المطروح والجواب باحد
المطروحات وضع بقية كل منهما بازائه واطرح
مجموع الفضلتين اذا زاد عما طرحت به يبقى
الميزان فاطرح المطروح منه بما طرحت كذلك
يبقى منه مثل الميزان والا فغلط **الفصل
الثاني** في المطروح باي عدد سبيل لوزن
او حل غالبا وقد غلب استعمال السبعة والثمانية
والتسعة والاحد عشر لانضباطهما وللاحتياج
اليهما في الحل غالبا فللطرح باحد عشر طرق
اسهلها ان تعتبر اوله كل مرتبتين دور
وتطرحهما معا باحد عشر واثبت بقيتهما فوق
الخط بتلوهما واطرح مجموع البقيات باحد

عشر كذلك بحيث يبقى احد عشر و دونها وبالتسعة
اجمع الاشكال كانها احاد واطرح مجموعها هـ
بالتسعة بحيث يبقى تسعة او دونها وبثمانية
نعني ازواج المابين والاعداد الزوجية ويبقى
من افراد المبين اربعة ومن كل عشرة اثنين
فاجمع الاحاد ان كانت الحاصل ضرب عدة العشرات
ان كانت في اثنين واربعة للثمانية او المات
المفردة ان كانت واطرح المجموع بالثمانية
بحيث يبقى ثمانية او دونها وبسبعة طرق هـ
اسهلها الطريق العام لكل عدد وهو ان تعتبر
الاخير عشرات لمتلوه وتطرحهما معا بالسبعة
او بما شئت وبقيتهما عشرات لمتلوهما وتطرحهما
كذلك وهكذا للاول فاما ان تفني الاشكال
او يبقى منها دون ما طرحت به مثاله هذا
السطر ٩٤٣٨٣٧٠٨٦٤ فان اردت
طرحه باحد عشر فاجعل فوق كل مرتبتين من
اوله خطا اثبت عليه بقيتهما هكذا $\frac{١}{٦٥}$

$\frac{٨}{٥٨}$

$\frac{٨}{٥٨}$ $\frac{٤}{٣٧}$ $\frac{٢}{٣٨}$ $\frac{٢}{٩٣}$ فكان بقية الاوليين
عشرة وتاليتيهما ثمانية وتاليتيهما اربعة
وتاليتيهما ستة وتاليتيهما ستة ايضا هـ
ومجموع البقيات اربعة وثلاثون فاطرحه
بالاحد عشر يبقى منه واحد وهو المطلوب
وان اردت بالتسعة اجمع الخمسة والستة
والثمانية والسبعة والثلاثة والثمانية
والاثنين والاربعة والتسعة كانها كلها
احاد فيكون مجموعها اثنين وخمسين اطرحها
تسعا يبقى سبعة وان اردت طرحه بالثمانية
انظر في ثلاث مراتب من اوله فقط واحذف
ما عداها وفي الثالثة زوج مبين ايضا هـ
فاحذ منها اجمع الخمسة الاحاد لحاصل ضرب
ما في الثانية وهو ستة في اثنين لما تقدم يجتمع
سبعة عشر اطرحها بالثمانية يبقى واحد هـ
وبالسبعة اعتبر التسعة الاخيرة عشرات للاربعة
يكن اربعة وتسعين فاطرحها سباعا يبقى ثلاثة

اعتبرها عشرات للاثنين يكرر اثنين وللاثنين
فاطرحها ابقى بين اربعة اعتبرها عشرات
للثمانية يكرر ثمانية واربعين اطرحها ابقى
بين ستة اعتبرها عشرات للثلاثة يكرر ثلاثة
وستين وهي منطرحة بالسبعة وكذلك السبعة
والصفر ثم اعتبر الثمانية التي في المرتبة الثالثة
عشرات للستة يكرر ستة وثمانين اطرحها ابقى
بين اثنان اعتبرها عشرات للخمسة يكرر خمسة
وعشرين اطرحها ابقى بين اربعة وهو للمطلوب
فقس عليه **الباب الخامس**
في الضرب وهو تكرير احد العددين بعدد احاد
الاخر وبالخاصة العامة طلب مقدار نسبته
لاحد المضروبين مطلقا كالاخر للواحد ونسبة
احدهما له كالواحد للاخر فهذه اربعة اعداد
متناسبة طرفاها الواحد والخارج ووسطاها
المضروبان ومن لازمه ان الخارج من ضرب عدد
في عدد هو عين الخارج من ضرب احدهما في

جميع



جميع اقسام الاخر وهو عين الخارج ايضا من
ضرب جميع اقسام احدهما في جميع اقسام الاخر
وهذا اصل عظيم فلو قيل اضرب خمسة في سبعة
فالمطلوب تحصيل عدد يساوي خمس سبعات او
سبع خمسات وذلك على الكل خمسة وثلاثين
ونسبته للسبعة خمسة امثال كما ان الخمسة
كذلك للواحد وللخمسة سبعة امثال كالسبعة
للواحد والخمسة سبع المبلغ كالواحد للسبعة
والسبعة خمس المبلغ كالواحد للخمسة والضرب
اربعة اقسام بتنقيل وبدونه وبنصفه
وبثلثه ولكل منها طرق كثيرة خصوصا الثاني
ويتعين قبل الشروع في احكامه اتقان ضرب
الاحاد في الاحاد وتسمى عند بعضهم الكرات
فانه الاصل المبنى عليه الضرب واستحضاره
متعين وهو منحصر بالاختصار في خمس
واربعين صورة والا ففي احد وثمانين صورة
**فالحاصل** من ضرب الواحد في اي عدد

الضرب اربعة اقسام

ذلك العدد بعينه ومن ضرب اثنين في
اثنين اربعة وفي ثلاثة ستة وفي اربعة
ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة اثنا عشر
وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة
عشر وفي تسعة ثمانية عشر والحاصل
من ضرب ثلاثة في ثلاثة تسعة وفي اربعة
اثنا عشر وفي خمسة خمسة عشر وفي ستة
ثمانية عشر وفي سبعة احد وعشرون وفي
ثمانية اربعة وعشرون وفي تسعة سبعة
وعشرون والحاصل من ضرب اربعة في
اربعة ستة عشر وفي خمسة عشرون وفي
ستة اربعة وعشرون وفي سبعة ثمانية
وعشرون وفي ثمانية اثنان وثلاثون وفي
تسعة ستة وثلاثون والحاصل من ضرب
خمسة في خمسة خمسة وعشرون وفي ستة
ثلاثون وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي
ثمانية اربعون وفي تسعة خمسة واربعون

والحاصل



والحاصل من ضرب ستة في ستة ستة
وثلاثون وفي سبعة اثنان واربعون وفي
ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة اربعة
وخمسون والحاصل من ضرب سبعة في سبعة
تسعة واربعون وفي ثمانية ستة وخمسون
وفي تسعة ثلاثة وستون والحاصل من ضرب
ثمانية في ثمانية اربعة وستون وفي تسعة
اثنان وسبعون والحاصل من ضرب تسعة في
تسعة احد وثمانون وقد وضعها بعضهم
في جدول جعل احد المضروبين في طوله والآخر
في عرضه وحاصل الضرب فيما يتقاطع عليه المضروبان
وهو هذا

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| ١ | | | | | | | | | |
| ٢ | ٤ | ٢ | | | | | | | |
| ٣ | ٦ | ٩ | ٣ | | | | | | |
| ٤ | ٨ | ١٢ | ١٦ | ٤ | | | | | |
| ٥ | ١٠ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٥ | | | | |
| ٦ | ١٢ | ١٨ | ٢٤ | ٣٠ | ٣٦ | ٦ | | | |
| ٧ | ١٤ | ٢١ | ٢٨ | ٣٥ | ٤٢ | ٤٩ | ٧ | | |
| ٨ | ١٦ | ٢٤ | ٣٢ | ٤٠ | ٤٨ | ٥٦ | ٦٤ | ٨ | |
| ٩ | ١٨ | ٢٧ | ٣٦ | ٤٥ | ٥٤ | ٦٣ | ٧٢ | ٨١ | ٩ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | |
| ١ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ |
| ٢ | ٢ | ٤ | ٦ | ٨ | ١٠ | ١٢ | ١٤ | ١٦ | ١٨ |
| ٣ | ٣ | ٦ | ٩ | ١٢ | ١٥ | ١٨ | ٢١ | ٢٤ | ٢٧ |
| ٤ | ٤ | ٨ | ١٢ | ١٦ | ٢٠ | ٢٤ | ٢٨ | ٣٢ | ٣٦ |
| ٥ | ٥ | ١٠ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٣٠ | ٣٥ | ٤٠ | ٤٥ |
| ٦ | ٩ | ١٢ | ١٨ | ٢٤ | ٣٠ | ٣٦ | ٤٢ | ٤٨ | ٥٤ |
| ٧ | ٧ | ١٤ | ٢١ | ٢٨ | ٣٥ | ٤٢ | ٤٩ | ٥٦ | ٦٣ |
| ٨ | ٨ | ١٦ | ٢٤ | ٣٢ | ٤٠ | ٤٨ | ٥٦ | ٦٤ | ٧٢ |
| ٩ | ٩ | ١٨ | ٢٧ | ٣٦ | ٤٥ | ٥٤ | ٦٣ | ٧٢ | ٨١ |

وقد اختصرها بعضهم بحذف المكرر في هذا
الجدول الثاني ويسهل معرفة الكرات في خمسة
فما فوقها بانه مهما ضرب في خمسة ببسيط دفعه
عشرات وما فوق الخمسة ينبغي ان يعتبر فيه
قاعدة عامة لكل مضروبين وهي ان تجمع
المضروبين وتنقص من مجموعهما عدداً اعتبرهما
وتضرب الباقي في المنقوص وتزيد على الحاصل
سطح ما بينهما ان كان المضروبان زايدين عن
المنقوص او ناقصين عنه والا تنقصه فلضرب
ستة في ستة اجمعهما واطرح من الاثني عشر
عشرة مثلا واضرب الاثنين الباقيين في
العشرة المنقوصة يحصل عشرون ثم العشرة
تزيد على كل من المضروبين اربعة وحاصل
ضرب اربعة في اربعة ستة عشر تزاد على
العشرين للشرط يكن ستة وثلاثين وهو
الجواب ولو نقص غير العشرة لجاز ولضرب ستة
عشر في تسعة اجمعهما واطرح من الخمسة ه

والعشرين



والعشرين عشرة مثلا واضرب الخمسة عشر
الباقية في العشرة يحصل ماية وخمسون
والعشرة تزيد على التسعة واحدا وتنقص عن
الستة عشر ستة فاطرح حاصل ضرب الواحد
في الستة من الماية والخمسين يبق ماية واربعة
واربعون وهو الجواب المطلوب وقبل الخوض
في ضرب المركبات لا بد من اتقان ضرب الاحاد
في المركب وهو ان تضع المضروب في سطر والاحاد
فوق اوله وتمد خطا فوقهما او تحتهما وتضرب
الاحاد في جميع مفردات السطر واحدا بعد واحد
واضعا الكل واوله موازيا له خلف الخط ثم
عشراته تلوه واجمع ما خلف الخط خلف خط
اخر اذا احتجت للجمع يكن الجواب ومتى ضربت
في صفر فاثبت بازائه صفرا والاولى البداءة بالا
خير مثاله ستة في اربعماية وخمسة فضعهما
هكذا ٦ ٤٠٥ ثم اضرب الستة في الاربعة ه
باربعة وعشرين ضع الاربعة تحت الاربعة

والعشرين بعدها بصورة الاثنين ثم اضرب
الستة في الصفر وضع صفرا تحت الصفر ثم اضرب
الستة في الخمسة بثلاثين ضع صفرها تحت الخمسة
وضع الثلاثين بصورة الثلاثة بعده تحت
الصفر الاصلي وقد تم الضرب فاجمعه بالجمع يكن
هكذا ٦ ٥٤٣ والجواب ما تحت الخط وذلك
٢٤٠٠
الثالث ٣٢٤٢ وادبعماية وثلاثون وهو
المطلوب واما الضرب بالتنقيل ويسمى بالمجنح
وهو اتم الطرق واصلها واجودها وابعدها
عن الخطا فحيث عرفت ضرب الاحاد فضع احد
المضروبين في سطر وتحته الاخر بشرط ان يكون
اول الاسفل تحت اخر الاعلى واولاهما بالتحتية
اقلهما منازل ومد فوقهما خطا ثم اضرب اخر
الاعلى في اخر الاسفل وضع الخارج او اوله
فوق المضروب فيه وبقيته تلوه كما عرفت
ثم في الذي قبله كذلك وهكذا متممًا الى اول
السطر الاسفل ثم انقل الاسفل مرتبة بعد

شطبه



شطبه تحت ما قبل اخر الاعلى وافعل كذلك
ثم اشطب وانقل وكذلك حتى تضرب جميع مراتب
الاعلى في جميع مراتب الاسفل ثم اجمع ما فوق الخط
فما اجتمع فهو المطلوب ومتى نقلت تحت صفر
فاثبت فوقه على الخط صفرا وانقل ان احتجت
فلو قيل اضرب اربعماية وخمسة في خمسة
الاف وثمانية واثنين فضعهما هكذا ٢٣٤٥٥
٥٦٦٣ ثم اضرب الاربعة في الخمسة بعشرين
فضع صفرها على الخط فوق الخمسة والعشرين
باثنين بعده ثم اضرب الاربعة في الستة
باربعة وعشرين ضع الاربعة فوق الستة على
الخط والعشرين بصورة الاثنين فوق الصفر
ثم صفر فوق الصفر ثم اربعة في اثنين بثمانية
ضعها فوقهما على الخط لتحاذيهما ثم اشطب الــعلي
وانقله تحت الصفر يكن هكذا ٢٠٤٠٢ ٨٥ ٤٥٥
ثم ضع فوق الصفر صفرا على الخط ٣٦٥٢ ٣٦٥٢
ثم انقله بعد شطبه مرتبة اخرى تحت الخمسة

واضرب الخمسة كما عرفت والعاما على الخط ثم
بالجمع يكرر هكذا ٢٢٦٨٨١٥ والجواب
٣٠٠١
ما على الخط ٣٢٥٢٥٨٥٥ وهو الفا
٣٢٥٢٥
الف وماتينا ٣٥٥٤ الف
٣٦٥٢٤
وثمانية وستون ٤٦٥٢ الفا ويجوز
٤٦٥٢
التنقيل بالقايم ايضا وبالمحو فيهما والتوشيع
مشتقيما ومنكوسا بالمحو وبدونه فقس
على ذلك واما الضرب بلا تنقيل فله وجوه
كثيرة ولنقتصر من مجملها على ما يحسن فمن ذلك
الضرب بالاس فاثبت المضروبين كالجمع وخط
فوقهما وتحتهما خطا ثم اضرب ما في كل مرتبة
من احدهما فيما في كل مرتبة من الاخر وفي
كل مرتبة اجمع اسي المضروبين غير واحد
وعد به من اول السطر الاعلى فحيث انتهى العدد
فضع الخارج او اوله ثم عند تمام الضرب اجمع
ما تحت الخط ان لم تمح فما اجتمع فهو المطلوب
فلو قيل اضرب خمسماية وستة وسبعين في

الثمانية



الثمانية وثلاثة وتسعين فضعهما هكذا
٥٧٦ ثم اضرب الستة في الثلاثة بثمانية
٨٩٣ عشر فاحفظها وقد علمت ان كلا منهما
في المرتبة الاولى واسه واحد ومجموع اسيهما
غير واحد وهو اس الاحاد فعد بواحد
من اول السطر فيقتضي الحال وضع الثمانية
اول المحفوظ في اول مرتبة فوق الستة
على الخط والعشرة لعلها بصورة الواحد في
الثمانية فوق السبعة ثم اضرب الستة في
التسعة باربعة وخمسين فاحفظها وقد
علمت ان مجموع اسيهما غير واحد اثنان
فعد باثنين من اول الاعلى وضع الاربعة
اول المحفوظ في الثانية فوق الواحد والخمسة
بقيته في الثالثة فوق الخمسة ثم اضرب الستة
في الاربعة باربعة وعشرين فاحفظها
ومجموع اسيهما غير واحد ثلاثة فضع الاربعة
في الثالثة ثم العشرين تعدها باثنين وقد

ثم ضرب الستة ويكون الوضع والضرب هكذا

٤ ٣
١٨ ٥ ٣

ثم اضرب السبعة في كل من اعداد

٦ ٧ ٥

السطر الاسفل واثبت خارج كل

٣ ٩ ٤

ضربة حيث اوجب الاس كما تقرر يكون هكذا

٣
١ ٢ ٨

ثم اضرب الخمسة كذلك واجمع الخارجات

٤ ٤ ٦

اذا تم يكن هكذا

١٨ ٥ ٣ ٣
٦ ٧ ٥
٣ ٩ ٤

٢٨٣٦٩٨

٥
٥
١٣
١ ٢ ٨
٤ ٤ ٦ ٣
١٨ ٥ ٣ ٣ ٢
٦ ٧ ٥
٣ ٩ ٤

ويكون الجواب ما
على الخط وذلك
مائتا الف وثلاثة
وثمانون الفا وتسعمائة وثمانية وستون
وهذا الضرب بالاس بالنائم ويجوز بالقائم
مستقيما او منكسا فيهما فقس عليه ومن ذلك
الضرب بالجدول ويسمى بالضرب بالشبكة وبضرب
الملوك وهو انواع كثيرة قال صاحب التذكرة
رحمه الله انه ينقسم الى اثنين وثلاثين نوعا
والذي



والذي اراه انه يزيد على ذلك كثيرا ولكن ليس
هذا محل ذكره وهاك مرتبا ما يدلك على
الغالب **الاولى** ان ترسم سطحا مربعا تقسم طوله
بمربعات بعدة مفردات احد المضروبين وعرضه
بعدة مفردات الاخر ثم قطره اخذا ان نسبت
من الزاوية السفلى اليمنى الى اليسرى ثم ضع ه
المضروب المساوي عدد مفرداته لمربعات العرض
فوق السطح اذ نسبت كل منزلة توازي مربعات
بيت نسب الاعداد طردا ان نسبت والاخر عن
يمينه او يساره كذلك هابطا معه المرتبة
الصغرى لتعلو الكبرى ان نسبت ثم اضرب جميع
اعداد احدهما واحدا بعد واحد في جميع اعداد
الاخر وضع خارج كل ضربة في البيت الذي
يتقاطع عليه المضروبان اوله فوق قطره وثانيه
اذا كانت تحت القطر ثم اجمع ما على الاقطار مبتدئا
من الزاوية العليا اليمنى تجد المطلوب **فلو قيل**
اضرب ضمائة واربعة وسبعين في ثلثمائة واثنين

ونسعين فضمّها حول الجدول هكذا

| ٥ | ٧ | ٤ |
|---|---|---|
| ١ ٠ | ١ ٤ | ٨ |
| ٤ ٥ | ٦ ٣ | ٣ ٦ |
| ١ ٥ | ٢ ١ | ١ ٢ |

ثم اضرب الاثنين في
الاربعة بثمانية ضعها
فوق قطر مربعهما وتحته
صفرا ثم في السبعة باربعة عشر ضع الاربعة
فوق قطر مربعهما والعشرة بواحد تحته ثم
في الخمسة بعشرة ضعها فوق قطر مربعهما صفرا
والعشرة بواحد تحته ثم اضرب كذلك التسعة
في الاربعة ثم في السبعة ثم في الخمسة وضع خارج
كل كما سبق ثم اضرب الثلاثة كذلك وراع ما
سبق ثم اجمع كما ذكرت يكن هكذا .

| ٥ | ٧ | ٤ | |
|---|---|---|---|
| ١ ٠ | ١ ٤ | ٨ | ٢ |
| ٤ ٥ | ٦ ٣ | ٣ ٦ | ٩ |
| ١ ٥ | ٢ ١ | ١ ٢ | ٣ |

والجواب ما خلف الخط
خارجا وهو ما بينا الف
وخمسة وعشرون الفا
وثمانية فقس عليه الثانية ان نعمل بلا
تقطيع غير الاخير مع حفظ ما نضعه فوق
القطر وضمه لحاصل الضربة الثانية او تحت

بينهما

بصورة حر

٢٥

بينهما وضمه لما سيحصل فيه وضع مرتفع
الاخيرة تحت قطر اخيرة الاخير واجمع كالاول
وهذا اوسع من الاول والاسهل فيه بطريق
الحفظ ففي المثال بكر العمل هكذا

| ٥ | ٧ | ٤ |
|---|---|---|
| ١ | ٤ | ٨ |
| ٢ | ٦ | ٦ |
| ٢ ٣ | ٣ | ٣ |

والجواب كما سبق فقس
عليه ومن ذلك طريق الحفظ
وهي عين الضرب بالاس
لكن تخالفهما بالحفظ والضم وهي ان نضع
المضروبين كالضرب بالاس وتحتهما او فوقهما
خطا ثم تضرب من الاول كل منزلة من احدهما في
كل منزلة من الآخر واضعا خارج كل ضربة او
اوله في منزلة اسمها كاسم منزلتيهما غير واحد
واحفظ البقية لتضمها الخارج ضرب تاليه
ثم اجمع يكن المطلوب ففي المثال المذكور ضعهما
هكذا ٢٩٣ ثم اضرب الاثنين في الاربعة
بثمانية ٥٧٤ ضعها تحتهما في الاولى لان
مجموع اسميهما غير واحد واحد ثم الاثنين في

سبعة بأربعة عشر ضع الاربعة تحت السبعة
واحفظ العشرة بواحد لان مجموع ابيهما عشر
واحد اثنان ثم اثنين في خمسة بعشرة ضم اليهما
الواحد المحفوظ يكن احد عشر ضع الواحد في
الثالثة لان مجموع ابيهما عشر واحد ثلاثة
والعشرة بواحد في الرابعة لانهما ضرب الاثنين
ثم اضرب الستة في الاربعة ثم في السبعة ثم في
الخمسة وضع كما ذكرنا لاس ثم اضرب الثلاثة
كذلك وضع كما ذكر تكن الخارجات ثلاثة ه
سطور ثم اجمع تحت خط تضعه تحت حاصل
الضربات يكن هكذا

٣ ٩ ٣
٥ ٧ ٤

٤٦٦٦ ١١ ٤٨
١٧ ٢٢ ٨
٢ ٢ ٥٠٠

والجواب ما تحت الخط
كما سبق وقس على ذلك ومن ذلك الضرب بالنقط
وهو نوعان احدهما وضع المضروبين كالجمع
وبين كل مرتبتين نقطة واضربهما كما سبق
واضعا خارج كل واوله فوقه ان توافقا
مرتبة والا فوق ما بينهما وبقيته اذ كانت

تلو

تلوما وضعت ويعرف بالقايم كذلك الثاني
ان تضع احدهما في سطور نايمة مكورة بعدة
مراتب الاخر واولي الاول في الاولي والثاني
موضع مرتبة والثالث مرتبتين وهكذا ثم
تضع المضروب الاخر عن يمينه او يساره قايما
تعلو صفراه تقابل السطر الاعلي وهكذا مرتبا
ثم تضرب كل مفرد من القايم في جميع مفردات
مقابله واضعا خارج كل ضربة اوله موضع
المضروب فيه بعد محوه ان عملت بالمحو او
في سطر مع مراعاة الرتب وبالحفظ وبالوضع
واجمع ما في المراتب قايما ومن ذلك الضرب ه
بالمورب وهو ايضا انواع كثيرة بالقايم
والنايم بالمستقيم والمتكوس بالوضع فيهما
وبالحفظ فيهما الدم الموضع فيما القايم ضع احدهما
قايما تعلو صفراه وتكرره كذلك بعدة مراتب
الاخر عن يسارك اولي الثاني تحاذي ثانيه
الاول والثالث ثالثه وبين كل قايمين

فنحة نسخ آخر ثم نوازي كل مفرد من القايم
الاول باولي المضروب الاخر مكررة بعدة
مراتبه والثاني بثانيته كذلك وهكذا
فتصير سطور القايمة كل سطر مراتبه زوج
ثم سطح كل مفردين متناديين من سطر قايم وضع
سطح الاول وتحته مجموع حاصلي الثاني
وتحته مجموع حواصل الثالث وهكذا الي
الاخر ويجمع موروبا اولة ما وضعت اولا في
الاولي وثانيته ان كانت مع اولة الثاني
وهكذا الي الجواب وقس على ذلك انواعه ه
الباقية وبالحفظ ضع اولي السطح او مجموع ه
السطوح واحفظ بقيته لتضمها لما تستضعه
بعده وهكذا كما تقدم في طريق الحفظ الي
الاخر وحينيذ لا تحتاج الي جمع ومن ذلك
المربع وهو ان تضمهما كالجمع تايمين او قايمين
ثم ان اختلفت منازلهما فاعدلها باصفار وان
كان في اول احدهما او كل منهما صفر او اصفار

فضع



فضع بعدد ذلك من اول الخط وعلى كل حال ضع
سطح الاولين او اوله فوقهما واحفظ بقيته
ان كانت لتضمها لمجموع سطح اولي كل منهما
بثانية الاخر وضع اول المجموع في الثانية
وضم بقيته ان كانت لمجموع سطح اولة كل منهما
بثالثة الاخر وسطح ما بينهما وضع اول الحاصل
في الثالثة وضم بقيته ان كانت لمجموع سطح
اولة كل منهما برابعة الاخر ان كانت وثانيته
ثالثة الاخر وضع اول المجموع في الرابعة ه
وهكذا او قد انهيت الاولي وضع اول المجتمع
وضم بقيته لمجموع سطح ثانية كل منهما باخرة
الاخر وثالثه بما قبل اخيرة الاخر وهكذا
الي ان تسطح الوسطين ان كانا وضع اول المجتمع
فوق ما بعد مراتب اكبر السطرين وقد تمت
الثانية وتنتقل بما بعد ذلك الثانية تجد
الجواب على الخط من غير احتياج الي جمع ومتى كان
احد مضروبين او كلاهما صفرا فلا ضرب فيه

فصل وملح الضرب كثيرة منها ان
نطرح مربع احدهما من سطحه بمجموعهما ومنها
ان نضرب احدهما في مخرج احد اجزا الاخر
والحاصل في كمية الجزء حيث سهل ومنها ان
نضرب احدهما في عشر الاخر او نصفه في خمسه
او ربعه في خمسيه ونقدم على الخارج صفرا
ومنها قسمة احدهما على عدد ما او تسميته
منه وضرب الاخر في ذلك العدد فالجواب
سطح الحاصلين ومنها ان نطرح من احدهما اي
كسر له ونزيد على الاخر ما فوق ذلك الكسر
او عكسه فالجواب سطح الحاصلين ومنها زيادة
ربع احدهما على الاخر وطرح مربع الفضل
بين المجموعين من مربع المجتمع ومنها ان نقسم
كلا منهما بمفرده على عدد ما او تسميته منه او
نقسم احدهما ونسمي الاخر ونضرب سطح الخارجين
في سطح المقسوم عليهما ومنها نسبة بعض احدهما
لبقيته وزيادة الاخر ذلك الكسر منه وضرب

المجتمع



المجتمع في المنسوب اليه فصل ومنها
تسمية احدهما من عقد مفرد فوقه او قسمته
على دونه وتقدم اصفار العقد على قدر
الخارج من الاخر وكسره بحسبه وان احتيج
لتسهيل النسبة الى زيادة او نقص في المنسوب
فعلم ثم بعد الاتمام نضرب المزيد او المنقوص
في الاخر ونزاد هذا الحاصل في الاول ان
نقص وبالعكس ومنها ان تنسب لبعض احدهما
لعقد وتقيته لعقد اخر حيث سهل وناخذ
من الاخر بقدر كل نسبة لبسطه من عقدها ومنها
ان يطرح من مجموعهما عدد ويضرب الباقي في
المطروح ويطرح من الحاصل سطح فضليهما عن
المطروح ان اختلفا زيادة ونقصا والا زاد
فصل ومنها ان نزيد على مربع احد
المتفاضلين سطحه بفضلهما ان ربع الاصغر
والا فنقص ومنها ان نطرح مربع نصف ما بينهما
من مربع فضل الاكبر على النصف المذكور ومنها

ان تزيد على احدهما اقل من كل منهما وتنقصه
من الاصغر وتحفظ سطح الحاصلين ثم نضرب ه
الفضل بين اصل الاكبر ومضروب الاصغر في
العدد الثالث ثم ان كانت الزيادة في الاصغر
ولم يزل دون الاكبر زد الحاصل الثاني على
المحفوظ والا انقصه منه ومنها ان نطرح
مربع نصف فضلهما من مربع نصف مجموعهما
ومنها ان نطرح مربع الفضل بين احدهما
ونصف مجموعهما من مربع النصف المذكور
ومنها ضرب مربع احدهما في نسبة الاخر اليه
ومنها قسمة مربع احدهما على حاصل قسمته
على الاخر او نسبته منه ومنها تسمية
احدهما من مجموعهما ويوخذ بتلك النسبة
من الاخر ويضرب في المجموع ومنها ضرب احدهما
في مجموعهما وطرح مربعه من الحاصل ومنها
ضرب نصف الفضل بينهما في ضعف احدهما
وحمل الخارج على مربعه اذ كان الاصغر والا

طرح



طرح مربعه منه **فصل** ومنها اذا كانا
من منزلتين متماثلتين ولو غير متواليتين
فبالاختصار ان تساوت عقود علياهما زد ما
في سفلى احدهما على كل الاخر واضرب المجتمع
في عدة ما في عليا احدهما وابسط الحاصل من
نوع العليا وزد على الحاصل سطح الاصغرين وان
تكررت عقود عليا احدهما فقط فاضرب ما
في سفلى الاقل عدة عليا الاكثر وزد الحاصل
على الاكثر وابسط المجتمع من نوع العليا وزد
على الحاصل سطح الحاصلي الاصغرين ومنها
ان تساويا او تساوت عدة عقود كل منهما
في نفسه فزد على احدهما ما في العليا منه ه
واضرب المجتمع في سفلى الاخر وزد على الحاصل
سطح ما في العليا منهما ومنها اذا كانا بالشرط
او احدهما ان تنسب ما في السفلى من ذي المنزلتين
لنفسه وتزيد على الاصغر كالنسبة منه وتضرب
المجتمع في عدة المعقود المنسوب اليهما وتعلم

على الخارج صفرها او اصفارها واعلم ان كل
عدد ضرب في عقد مفرد قدم عليه صفره او
اصفاره بلا ضرب وكل عدد ضرب في عقود
يضرب في عددهما ويقدم على الخارج ما قدم عليهما
يدخل ذلك في قوله متى ضربت عددا ذا صفر
او اصفار في عدد كذلك او ليس له تضربهما
مجردين عن الاصفار وتكتب ما جردت للحاصل
مثاله خمسة وعشرون في عشرة قدم على الاول
صفر العشرة يكون مايتين وخمسين فلو ضربت
الاول في ماية فقدم عليه صفريهما او في الف
فثلاثة اصفاره وقس عليه ولو قيل اضرب
خمسة وعشرين في ثلاثين فاضرب الاول
في ثلاثة وقدم على الخمسة والسبعين الحاصلة
صفرا او في ثلثماية فصفرين او في ثلاثة الاف
فثلاثة اصفار وقس عليه ولو قيل اضرب
خمسين الفا وستماية في سبعة الاف وثمانماية
فكل واحد منهما ذو صفرين فضعهما مجردين

هكذا



هكذا
٧٨
٥٠٦
واضربهما يكن الحاصل هكذا
٣٩٤٦٨٠٠٠٠ وذلك ثلثماية الف
الف واربعة وتسعون الف الف وستماية الف
وثمانون الفا فقس عليه ومنها ان كل عدد
ضرب في عدد كل اشكاله تسعات قدم عليه
اصفار بعدة التسعات واطرح المضروب
من الحاصل يبق الجواب فلو قيل اضرب اربعماية
وخمسة وستين في تسعة قدم عليه صفرا
واحدا واطرحه من الجملة يكن هكذا
٤١٨٥
٤٦٥٠
٤٦٥
والجواب ما فوق الخط الاعلى وذلك
اربعة الاف ومائة وخمسة وثمانون
ولو قيل اضربها في تسعماية وتسعة وتسعين
فالمضروب فيه ثلاث تسعات فقدم على المضروب
ثلاثة اصفار واطرحه من الجملة يكن هكذا
٤٦٤٥٣٥
٤٦٥٠٠٠
٤٦٥
والجواب ما على الخط وذلك
اربعماية الف واربعة وستون
الفا وخمسماية وخمسة وثلاثون

وقس عليه وطريق التضعيف لضرب كل
عددين تتساوى اشكال كل واحد منهما في
نفسه ضع في سطر العدد منازل اقلهما اعدادا
متوالية مبتداة بالواحد ثم كرر المنتهى اليه
بفضل منازل الاكبر ان كان ثم قهقر الاعداد
الى الواحد ثم اضرب في هذا السطر مفردي
احدهما في مفرد من الاخر واجمع ان احتيج
للجمع **فلو قيل** اضرب مايتين واثنين و
وعشرين في اربعماية واربعة واربعين فكل
واحد منهما من ثلاث مراتب فضع في سطر واحدا
واثنين وثلاثة ثم اثنين وواحدا هكذا
١٢٣٢١ ثم اضرب شكلا من احدهما في شكل
من الاخر يحصل ثمانية فاضرب بها في السطر المذكور
بما ثبت من طرق الضرب فان عملت بطريق الحفظ
يكن هكذا ٨ / ١٢٣٢١ والجواب ما تحت الخط
وذلك ثمانية ٩٨٥٦٨ وتسعون الفا و
وخمسماية وثمانية وستون ولو كان المضروب

فيه



فيه اربعة واربعين الفا واربعماية واربعة
واربعين فالمضروب ثلاث اثنينات والمضروب
فيه خمس اربعات فضع واحدا واثنين وثلاثة
ثم ثلاثة ايضا لزيادة احدهما على الاخر بمرتبتين
ثم اثنين وواحدا ثم ضع فوقه الثمانية واضربه
كما تقدم ان شئت يكن هكذا ٨ / ١٢٣٣٣٢١
والجواب ما تحت الخط وذلك ٩٨٦٦٥٦٨
تسعة الاف الف وثمانماية الف وستة
وستون الفا وخمسماية وثمانية وستون وقس
على ذلك **والاختبار** بقسمة الجواب على احد
المضروبين فان خرج المضروب الاخر فصحيح
او نسبة الواحد الى الواحد الى احد المضروبين
والاخر الى الجواب فان تساوت النسبتان
فصحيح او اطرح كل منهما باي عدد وسطح
الفضلتين ان ساوى ما طرحت به بقي الميزان
فاطرح الجواب بما طرحت به فان بقي منه مثل
الميزان احتمل الصحة والا فغلط قطعا **فلو**

خمسة وعشرين في ثمانية واربعين لكان
الجواب الفا ومائتين فان قسمته علي احدهما
خرج الاخر وان نسبت الواحد للخمسة ه
والعشرين كان خمس خمس كما ان الثمانية
والاربعين خمس خمس الجواب وعكسه وان
طرحت كلا منهما بتسعة بقي من الاصغر سبعة
ومن الاكبر ثلاثة ومن سطح البقيتين بعد
طرحه بالتسعة ثلاثة وهي الميزان
فاطرح الجواب بالتسعة يبق منه ثلاثة
كالميزان **فصل** ولضرب مطلوبين
فاكثر ليظهر جوابا واحدا ويسمى ضرب المحاذاة
ضع الممونات مثلا واثمانها كل ممون تحت
ثمنه متحاذين كالمجموعين وتحت الجميع
خطا واضرب اولة كل ممون في اولة ثمنه
كيف كان واجمع الحواصل واثبت مجموعها
او اوله في الاولي واحفظ بقيته ان كانت
وللثم ثانية والا اثبته ثم اضرب اولة كل

ممون



ممون في ثانية ثمنه ايضا واجمع الحواصل
والمحفوظ واثبت اولة المجموع في الثانية
واحفظ بقيته ان كانت وللثم ثالثة والا
فاثبته وهكذا للاخر ثم اضرب ثانية كل
ممون ان كانت في اولة ثمنه واجمع الحواصل
واثبت المجموع او اوله في الثانية واحفظ
ما ارتفع ان كان وللثم ثانية والا فاثبته
ثم اضرب ثانية كل في ثانية ثمنه وضم الحواصل
للمحفوظ ان كان واثبت المجموع او اوله على
الحكم وان كان ثالثة فكذلك الي الانتهاء ثم
اجمع ما تحت الخط يكن الجواب **فلو قيل** خمسة
اذرع كل ذراع بثمانية دراهم وثمانية ارطال
كل رطل بستة دراهم كم مجموع ثمنيهما فضعهما
هكذا ٨|٥ ٦|٩ ثم اضرب خمسة في ثمانية والثمانية
في ستة واجمع الحاصلين يكن ثلاثة وتسعين
فاثبتهما تحت الخط هكذا ٨|٥ ٦|٩ وهي الجواب
ولو قيل خمسة وعشرين ٩٣ ذراعا كل

بثلاثة واربعين وسبعة وخمسون رطلا
كل رطل بثمانية عشر واحد وتسعون اردبا
كل اردب بثلاثة عشر ضعهما هكذا واضرب

| | | | |
|---|---|---|---|
| خمسة في ثلاثة هو | ٩١ | ٥٧ | ٢٥ |
| وسبعة في ثمانية | ١٣ | ٢٨ | ٤٣ |

وواحدا في ثلاثة واجمع الحواصل الثلاثة
تكن اربعة وسبعين ضع الاربعة تحت
الاولى واحفظ السبعين بسبعة ثم اضرب
الخمسة في الاربعة والسبعة في الواحد والواحد
في الواحد واجمع الحواصل الثلاثة الى السبعة
المحفوظة تكن خمسة وثلاثين فاثبتها بعد
الاربعة في الثانية والثالثة وقد تم ضرب
اوايل المضروبات ثم اضرب الاثنين في الثلاثة
والخمسة في الثمانية والتسعة في الثلاثة واجمع
الحواصل الثلاثة يكن ثلاثة وسبعين فاثبت
الثلاثة في الثانية تحت الخمسة التي تحت الخط
واحفظ السبعين بسبعة ثم اضرب الاثنين

في الاربعه

في الاربعة والخمسة في الواحد والتسعة في
الواحد واجمع الحواصل الثلاثة للسبعة المحفوظة
تكن تسعة وعشرين فاثبتها بعد الثلاثة كما
عرفت ثم اجمع تحت خط كما عرفت يكن هكذا

| | | | |
|---|---|---|---|
| والجواب ما تحت الخط وهو | ٩١ | ٥٧ | ٢٥ |
| ثلاثة الاف ومايتان | ١٣ | ١٨ | ٤٣ |

٣٥٤
٣٩٣
٢

واربعة وثمانون ولو

٣٢٨٤

قيل ثمانية وعشرون
راسا من الغنم كل راس بسبعة عشر وخمسة
وعشرون قنطارا كل قنطار بثلاثمائة وثمانية
واربعين ومايتان وسبعة وثلاثون اردبا
كل اردب بسبعة وثلاثين وسبعماية شعرة
واربع شعرة كل شعرة بمايتين وخمسين ضعهما هكذا

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ثم اضرب اولة | ٧٠٤ | ٢٣٧ | ٠٣٥ | ٢٨ |
| كل منهما | ٢٥٠ | ٠٣٧ | ٣٤٨ | ١٧ |

غير الاخر في اولة
عشره واجمع الحواصل الثلاثة يكن مائة وخمسة

واربعين ضع الخمسة تحت الخط في الاولي
واحفظ الماية والاربعين باربعة عشر ثم
اولة كل في ثانية ثمنه واجمع الحواصل الاربعة
والمحفوظ بكن ثلاثة وثمانين فاثبت الثلاثة
في الثانية واحفظ الثمانين بثمانية ثم الاولي
من الثاني والرابع في ثالثي ثمنيهما واجمع
الحاصلين والثمانية بكن احدي وثلاثين
فاثبت الواحد في الثالثة والثلاثين بثلاثة
في الرابعة وقدمت الاولي من كل منهم
ثم اضرب ثانية كل منهم غير الاخير لعدمها كما
فعلت بالاولي يكون الحاصل الاول احدي
وخمسين ضع الواحد تحت الثلاثة في الثانية
والحاصل الثاني مع الخمسة المحفوظة اربعة
وعشرين ضع الاربعة في الثالثة والحاصل
الثالث مع الاثنين المحفوظين ثمانية ضعها
في الرابعة ثم اضرب ثالثة الثالث فقط في
اولة ثمنه يحصل اربعة عشر ضع الاربعة في

النالثة

الثالثة واحفظ العشر بواحد لتضمه لحاصل
ضربها في ثانية ثمنها والحاصل ضرب ثالثة الرابع
في ثانية ثمنه فيحصل اثنان واربعون ضع
الاثنين في الرابعة واحفظ الاربعين باربعة
لتضمها لحاصل ضرب اخيرة الرابع في اخيرة ثمنه
يحصل ثمانية عشر فاثبتها في الخامسة والسادسة
واجمع كما عرفت يكن هكذا والجواب تحت الخط

٣٨ | ٠٣٥ | ٢٣٧ | ٧٠٤ وذلك
١٧ | ٣٤٨ | ٠٣٧ | ٢٥٠ ماية الف

٥ ٣ ١ ٣١
١ ٤ ٨
٥ ١٨٢٣٤
٤
١٩٣٩

وثلاثة وتسعون
الفا وتسعماية وخمسة
واربعون فقس عليه وغيره
خاف ضربه بالمضروب والموضع وغيرهما
**وميزانه** يوزن كل واحد على حدته وجمع
الموازين وطرح مجموعها اثنا عشر اثنا عشر ما طرحت به
بين الميزان فاطرح الجواب كذلك يوافقه
ففي المثال الثاني بقية الخمسة والعشرين بطرح

تسعة سبعة وبقيته عنها سبعة ايضا وبقية
سطحها اربعة وهي ميزانها فاحفظها وبقية
السبعة والخمسين ثلاثة وبقية عنها تسعة
وبقية سطحها تسعة وهي ميزانه فاحفظها
وبقية الاحد والستين واحد وبقية عنها
اربعة وسطحها اربعة وهي ميزانه فاجمع هـ
الموازين الثلاثة يجتمع سبعة عشر فاطرح منها
تسعة يبق ثمانية وهي الميزان فاطرح الجواب
بالتسعة يبق منه ثمانية كالميزان فتامله

**فصل** واما الضرب بصفة تنقيل فهو
خاص بضرب المتساويين وفيه طرق اولها
ان تضع احدهما فقط وبين كل مرتبتين نقطة
كما سبق في الضرب بالاس وتعتبر النقط كانها
مراتب وتضع فوقه او تحته خطا وتضع مربع
كل اول فوقه وبقيته على العادة ثم
تضرب كلا في ضعف ما بعده طردا وما قبله م
عكسا واضعا خارجه اوله فوق ما بينهما

ثم نجمع



ثم نجمع ما فوق الخط يكن الجواب اربعة الاف
وثمانية وستة وعشرين في مثلهما ضع احدهما
هكذا ٦٠٢٠٥٠٣ ثم ضع مربع كل اول اوله
فوقه ثم ان عملت بالمستقيم فاضرب الستة
اوله في ضعف كل مما بعدها واضعا حاصل كل
ضربة اوله فوق ما بينهما كطريق الاس هـ
وبقيته بعده على العادة ثم الاثنين في ضعف
كل مما بعدها كذلك ثم الخمسة في ضعف الاربعة
الاخيرة كذلك واجمع ما فوق الخط يكن الوضع
والعمل هكذا ٦٧٦٣٤٨٣٠٣ وان
عملت بالمنكوس ٦ فبعد
٠٠٣٠
وضع ٢٢٤ ٨ ٣ ١ ٣ المربعات
اضرب ٦٠٣ ٤ ٦ ٢٥ ١٦ الاربعة
الاخيرة ٦٠٢٠٥٠٣ في ضعف كل
مما قبلها واضعا كما سبق ثم الخمسة كذلك ثم الاثنين
في ضعف الستة اوله واجمع كذلك يكن الوضع
والعمل هكذا وان شئت وضعت ضعف الثانية

٣٠٤٨٤٦٧٦ اواوله بينهما ه

٢ وبين الاولي

١٤٦٣

٤٠٦ ٠٠٤ وتفيينه تلوه

٢٤٥٨٤٢٧ ٦٢ وتوالي اصعاف

٤٠٥٠٢٠٦ مابعدها ثم

بعد وضع مربع كل فوقه كما سبق اضرب

الاولي في جميع تلك الاصعاف واضعا خارج

كل ضربه على العادة ثم انقل اضعاف غير الثانية

مرتبة واضرب الثانية فيهما كذلك ثم اضعاف

غير الثالثة ان كانت واضرب الثالثة فيهما

وهكذا الماقبل الاخيرة واجمع فيكون الجواب

ففي المثال ضعفه كما سبق وضع ضعف الاثنين

بينهما وبين الستة تحت النقطة وضعفه

الخمسة عشرة ضع صفرها تحت الاثنين والعشرة

بصورة الواحد بين الاثنين والخمسة وضعف

الاربعة الاخيرة تحت الواحد المذكور وان

شئت فاجمع الثمانية الي الواحد وضع التسعة

عوضهما

عوضهما واضرب الستة في الاربعة الضعف

ثم في التسعة المذكورة واضعا حاصل كل ضربة

فوق المضروب فيه علي العادة ثم انقل التسعة

مرتبة تحت الخمسة واضرب الاثنين فيهما

وضع كذلك ثم اطرح الواحد من التسعة ه

وانقل الثمانية الباقية ضعف الاربعة ه

مرتبة بين الخمسة والاربعة واضرب الخمسة

فيهما واثبت الحاصل كذلك واجمع يكن الوضع والعمل

والجواب هكذا ٣٠٣٨٤٦٧٦

٦

٢ وان شئت عكست

٤١٤

٢٦٢٥٨٢٤ ذلك وبدات

٦٤٣٦ بالاخيرة ويكون

٤٠٥٠٢٠٦ الوضع والعمل

١٠٤

٨١ هكذا

٢٠٤٨٤٦٧٦

٢١ وان شئت عملت بالتفصيل

٥٥

٤٣٤٠٢٣ طردا وعكسا فتامله ه

٢٦٢٦٨٤٤٦ **فصل** واما الضرب

٤٠٥٠٢٠٦

١٠٤

١٢

١٢

١٢

بتلك تتقبل فهو عام للتكعيب وما يشده
وقد استخرجته للتحليل الاتي لعد التجذير
ولعلي لم اسبق اليه وادعى صاحب رشف
الرضاب ذلك مع انه لم يعمل غير التكعيب بطريق
واحد وهاانا اذ وضعته عاما لطرق
متعددة فالطريق العام ان نضع ما تريد
وضعه في سطر ونضع من اوله بين كل
مرتبتين نقطا لعدة اس المطلوب الا واحد
ونعتبرها كانها مراتب وتخط حينئذ بين
كل مرتبتين خطا طوليا صاعدا لا يقا طوله
بالعمل وقد نحتاج الى خطوط لعدد الاضلع
بحسب المطلوب فتكون الاولى مع النقط
التي بينها وبين الثانية دورا وكذلك كل
مرتبة ونفرق بين كل دور بازدواج الخط
الطولي وتقاطع الخطوط الطولية بخطوط
عرضية مزدوجة بين كل خطين فسحة
لا بقية بالعمل فتصير ذا اقسام بخطوط طولية

لعدة



لعدة مراتب الدور وعرضية لعدد اسه
ونسمي القسم الاعلى صف العدد على انه كنا باسم
مضلعه والذي تحته صف ثاني العدد والذي
تحته ان كان صف ثالث العدد وهكذا فيكون
الاخير صف المضلع والذي فوقه صف المال
والذي فوقه صف المكعب وهكذا ثم انهك
بالمنكوس فضع مربع الاضلع اوله صف
المال فوقهما ونقيته ان كانت لعده كالعادة
ومكعبهما ان احتجت كذلك في صف المكعب
وهكذا الى ان تنتهي لاسم المضلع في صف العدد
ثم اسقط الاضلع وضع ضعفها فوقهما الاجل
صف ثاني العدد واضربه فيها وضع الحاصل
فوق مربعها واجمعه اليه وضع المجموع فوقهما
لعد سطيهما واضرب المجموع في الاضلع وضع
الحاصل فوق المكعب واجمعه اليه وهكذا بقدر
الاحتياج مبني نجمع لصف ثاني العدد ما حصل
من ضربها فيما تحته من غير ضرب فيه ثم اضرب

الاضرع في ثلاثة لصف ثالث العدد وافعل
كذلك وهكذا حتى تنتهي النوبة لصف الضلع
فنقص عما في راس المضلع ثم تمم ما صار اليه صف
ثاني العدد مرتبة والذي تحته مرتبتين
والذي تحته انا كانا ثلاث مراتب وهكذا حتى
نقدم ما في صف الضلع بجانب ثالثة الاضرع
ثم اضرب ثالثة الاضرع في صف الضلع مع نفسها
وضع الحاصل في صف المال واجمعه لما فيه
واضرب ما في مفردات المجموع واجمع الحاصل لما
فوقه وهكذا حتى تنتهي النوبة لصف العدد
اجمعه لما فيه يكن الجواب فلو كان المطلع كله
من مرتبتين فاعمل بالمرتبتين الاخيرتين
ما ذكر ثم انقل الصفوف كذلك واضرب ثالثتهما
كذلك وهكذا فلو قيل كعب خمسة وعشرين
فضعها اسفل جدول هكذا

وضع



١٤٦٢٥

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [illegible] | ٥ | ٢ | ٦ | ٧ ٨ | |
| [illegible] | ١ | ٥ | ٢ | ٤ | |
| | ١ ٢ ١ | ٣ ٢ | ٢ | ٤ | |
| [illegible] | ٨ ٣ ٢ | ٥ | ٦ | ٤ | |

وضع مربع الاثنين فوقهما في صف المال ومكعبها
في صف الكعب ثم اسقط الاثنين وضع ضعفهما
فوقهما واضربهما فيه لاجل صف المال وضع الحاصل
وهو ثمانية فوق ما في صف المال واجمعه اليه
يكن اثني عشر ثم زد الاضرع فوق ضعفها يكن
ستة فقدم ما في صف المال وهو الاثني عشر
مرتبة وما في صف الضلع وهو الستة مرتبتين
بجانب الخمسة يصير في صف الضلع ٢٥ وفي صف
المال ١٢ وفي صف الكعب ثمانية فاضرب الخمسة
في مفردات صف الضلع وضع الحواصل فوقه في صف
المال واجمعها لما فيه ثم اضرب الخمسة ايضا في

في المجموع وهو ٣٥ ١٤ وضع حاصل كل فوقه
في صف المكعب واجمعه لما فيه يكن المطلوب ما
في راس الجدول وذلك خمسة عشر الفا وستمائة
وخمسة وعشرون ولو قيل كعب ما بين
واربعة وخمسين فضع في جدول كما سبق
تعزيره ثم اعمل بالاجرة وتابينهما ما تقدم
ثم زد الخمسة لصف ثاني العدد على ما في صف
الضلع وهو ٣٥ يجتمع سبعون فاسقط
ما عداها منه واضربها في الخمسة وزد
الحاصل وهو ثلثمائة وخمسون على ما في صف
المال وهو ٣٥ ١٥ يجتمع ٢٨٧٥
فاسقط مرصعه المال ما عداها ثم زد الخمسة
على ما في صف الضلع ايضا الصف المال يجتمع
خمسة وسبعون فاسقط منه ما عداها
وقهقر ما في صف ثاني العدد مرتبة وما في
صف الضلع مرتبتين بجانب الاربعة
فيصير في صف الضلع ٣ ٥ ٧ وفي صف

المال



المال ٢٨٧٥ وفي صف المكعب ١٥٦٢٥
فاضرب الاربعة في مفردات صف الضلع وزد
الحاصل على صف المال واضربها في مفردات
مجموعه وزد الحاصل على صف المكعب يحصل
الجواب ما في راس الجدول وذلك
١٦٣٨٧٠٦٤ ويكون الوضع والعمل
هكذا

| صف ثالث العدد وهو صف الضلع | | المال | وهو صف | صف ثاني العدد | | مكعبه | صف العدد المربع | سطر الجواب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

وان عملت بالمتقدم جاز ففي تكعيب خمسة
وعشرين ضع مربع الخمسة فوقهما في صف
المال ومكعبها في صف الكعب ثم زدها على صف
الضلع لصف ثاني العدد تكن عشرة فاضربها

في الخمسة وزد الحاصل على صف المال ثم انقل
ما في صف المال مرتبة وما في صف الضلع
مرتبتين ثم اضرب المرتبة الثانية وهي ٢
الاثنين فيما في صف الضلع وفي نفسها وزد
الحاصل علي ما في صف المال واضربها في المجموع
وزد الحاصل علي ما في صف الكعب يحصل الجواب
كما سبق ويكون العمل هكذا

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٥ | ٦ | ٢ | ٥ | صف العدد |
| ١ | ٥ | ٥ ١ | ٤ | ٥ | على انه مكعب |
| | ٧ | ٧ | ٥ | | صف ثاني |
| | ٤ ٣ | ٠ ٧ | ٥ | | العدد |
| | ٠ | | ٧ | ٥ | وهو صف |
| | | | ٥ ٣ | ٥ | المال |
| | | | ١ | ٥ ٠ | صف ثالث |
| | ١ ٢ | ٥ ٠ | ٠ | ٥ ٥ | العدد وهو صف الضلع |

ولو قيل ما مال مال خمسة وثمانين فجدول

كما

كما ذكر ثم ان عملت بالمنعكس فضع الثمانية
في صف الضلع ومربعها في صف المال ومكعبها
في صف المكعب ومال مالها في صف العدد ثم
زد عليها ثمانية لصف ثاني العدد واضرب
الضعف فيها وزد الحاصل علي ما في صف المال
واضرب مجموعهما في الثمانية وزد الحاصل علي
ما في صف الكعب ثم زد الثمانية علي ضعفها
لصف ثالث العدد واضرب المجموع فيها ايضا
وزد الحاصل علي ما في صف المال ثم زدها ايضا
علي ما في صف الضلع لاجله ثم فقدم ما في صف
المكعب مرتبة وما تحته مرتبتين وما تحته
ثلاث مراتب بجانب الخمسة يصير في صف الضلع
٣٢٥ وفي صف المال ٣٨٤ وفي
صف المكعب ٢٠٤٨ وفي صف مال المال
٤٠٩٦ فاضرب الخمسة في صف الضلع وزد
الحاصل على صف المال واضربها في المجموع وزد
الحاصل على صف المكعب واضربها في المجموع

وزد الحاصل على صف مال المال يخرج الجواب ويكون
العمل هكذا وقس على ذلك الجواب
٥ ٢٣ ٠٠٦٣٥

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١<br>٤ | ١<br>٠ | ٢<br>٩ | ٤<br>٦ | ٠ | ٦ | ٢ | ٥ | العدد وهو مال المال |
| | ٢ | ٢ | ٤ | ٨ | ١ | ٢ | ٥ | ضلع |
| | ٢ | ٢ | ٤ | ٨ | ١ | ٢ | ٥ | العدد |
| ٢ | ٠ | ٤ | ٨ | | | | | وهو |
| ١ | ٥ | ٣ | ٦ | | | | | صف الكعب |
| | ٥ | ١ | ٢ | | | | | صف ثالث |
| | | | ٤ | ٠ | ٠ | ٢ | ٥ | العدد |
| | | | ٣ | ١<br>٨ | ٦<br>٤ | ٢ | ٥ | وهو صف |
| | ٣ | ٨ | ٤ | | | | | المال |
| | ١<br>١ | ٩ | ٢ | | | | | |
| | ١ | ٢<br>٦ | ٨<br>٤ | | | | | صف رابع |
| | | | ٢<br>٢<br>٠<br>١ | ٢<br>٤<br>٦<br>٨ | ٣ | ٢ | ٥ | العدد وهو صف الضلع |

وان عملت بالمستقيم جاز وان شئت فاضرب
التالية في المنقول رتبة ومربعها في المنقول
مرتبتين ومكعبها في المنقول ثلاثا ان كان
وهكذا وتجمع الخارجات لما في صف العدد

يكن

بكن الجواب بالمنكوس او بالمستقيم ايضا فتدبره
وان شئت عملت بالسطور وذلك ان استخرجت
سطورا الاعمانية لها قرينة المأخذ جدا
بعمل بها بالمنكوس او بالمستقيم كل منهما
بطريقين لكل مضلع صفوف عددها اقل
من اسه بواحد فللمكعب صفان لان اسه
ثلاثة ولمال المال ثلاثة صفوف لان
اسه اربعة وهكذا اما اسه زوج فصفوفه
عددها فرد اولها الى اخرها يساوي كل
متساويي البعد عن الوسط وهو اكبرها
واما ما اسه فرد فعدة صفوفه زوج
وهي بالوصف السابق لكن يساوي هو
الوسطان وطرفا صفوف كل ما اسه وتاليهما
كمجموع الاول والثاني مما يليه قبله وهكذا
ووسطه في الوسط مجموع الوسطين
المتماثلين مما قبله وكل من الوسطين المتماثلين
نصف الوسط مما بعده وقد وضعنا سطورا

من المال الى كعب كعب الكعب فان اردت
مما بعدها امرا وضعته اجزا اسه [illegible]
فسطور ما اسه ثلاثة عشر اولها ثلاثة
عشر وثانيها مجموع الاول والثاني من الذي
قبله وذلك ثمانية وسبعون والثالث
مجموع الستين والثنين مع المايتين والعشرين
وهما الثاني والثالث من الذي قبله وذلك
مما ماية وستة وثمانون وهكذا الى
الواسطين وتنعكس فقس على ذلك
وقد وضعت الغايما عند النظر واشرت
الى لفظ المال بحرف م والى لفظة كعب بحرف
ك فما قابل كل سطر من حرف فاكثر فهو سطر
المشار اليه واشرت الى مال المال بحرفي ميم
والى كعب كعب كعب باربع كافات
فتدبره وقس عليه وهذه صفة السطور
وطريق استعمال السطور ان تضع المطلوب
بالنقط بين كل مرتبتين كما تقدم ثم ان عملت

بالمنكوس



بالمنكوس فاضرب الاخيرة في مربعها ثم في كعبها
وهكذا

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢ | م | | | | | | | | | | |
| ٣ | ٣ | م | | | | | | | | | |
| ٤ | ٦ | ٤ | م | | | | | | | | |
| ٥ | ١٠ | ١٠ | ٥ | م | | | | | | | |
| ٦ | ١٥ | ٢٠ | ٢٥ | ٦ | م | | | | | | |
| ٧ | ٢١ | ٣٥ | ٣٥ | ٢١ | ٧ | م | | | | | |
| ٧ | ٢٨ | ٥٦ | ٧٠ | ٥٦ | ٢٨ | ٨ | م | | | | |
| ٩ | ٣٦ | ٨٤ | ١٢٦ | ١٢٦ | ٨٤ | ٣٦ | ٩ | م | | | |
| ١٠ | ٤٥ | ١٢٠ | ٢١٠ | ٢٥٢ | ٢١٠ | ١٢٠ | ٤٥ | ١٠ | م | | |
| ١١ | ٥٥ | ١٦٥ | ٣٣٠ | ٤٦٢ | ٤٦٢ | ٣٣٠ | ١٦٥ | ٥٥ | ١١ | م | |
| ١٢ | ٦٦ | ٢٢٠ | ١٦٥ | ٧٩٢ | ٩٢٤ | ٧٩٢ | ١٩٢ | ٤٥ | ٢٢ | ٦٦ | ١٢ |

في السطر الاول فالثاني فالثالث وهكذا مرتبا
حتى تنتهي في السطور وتقدم الحواصل من
اولها تالية الاخيرة مرتبة في مرتبتين
وهكذا ابتغا اصل مرتبة لاخرها وتضرب التالية
في مربعها ثم في كعبها وهكذا في الابعد عنها فالاقرب
فالاقرب حتى تضع مضلع التالية سمي
المطلوب فوقها واضعا للحواصل كالعادة
وتجمع بكل المطلوب فلو قيل كعب خمسة
وعشرين فضعها هكذا ٥٠٠٢ ثم ان عملت

بالمنكوس فضع مكعب الاثنين اخيرته •
فوقها ثم اضربها في ثلاثة احد سطريه
وقدم الخارج عن الخمسة تاليهما مرتبة ثم مربع
الاثنين في ثلاثة السطر الثاني وقدم الخارج
وهو اثنا عشر عن الخمسة مرتبتين ثم اضرب
الخمسة في الاثني عشر منفصلة وضع خارج كل
فوقه ثم مربع الخمسة في الثلاثة وضع الحاصل
كذلك ثم مكعب الخمسة فوقها واجمع يكن •
الوضع والعمل هكذا ١٥٦٢٥ وان شئت
عملت بالمستقيم فضع ١١ ٥٥ مكعب
الخمسة فوقها ثم ٢٥ ١ اضربها
٨٠٠
في ثلاثة احد سطريه ٢٠٠٥ وقدم
اول الخارج عن الاثنين ١ ٢ ٦ مرتبة ه
وبقيته ليده على العادة ومكعبها في الثلاثة
السطر الثاني وقدم اول الخارج عن الاثنين
مرتبتين وبقيته على العادة ثم اضرب الاثنين
في الخمسة والسبعين وضع الخارج على العادة

ثم



ثم مربعها في الخمسة عشر واضعا كذلك ثم ضع
مكعب الاثنين فوقها واجمع يكن الوضع
والعمل والجواب مطابقا هكذا
وان شئت عملت بالسطور ١٥٦٢٥
كما تقدم قبلهما بان نضع ٨٤
١
٤
للمنكوس التالية تحتهما عند ٣٥ ٢ ١
اول السطر المتقدم عنهما رتبة ٢٠٠٥
٧٥
ونضربها في الحاصل ونضم حا ١٥
صلها للسطر الثاني ونضربها في المجموع ونضم
الحاصل للسطر الثالث ان كان وهكذا حتى
نضم الحاصل الاخير بسمى ويجمع يكن المطلوب
ففي المثال بعد وضع سطح الثلاثة السطر الاول
ثلاثين مرفوعا عن الخمسة مرتبة والاثني
عشر سطح مربع الاثنين بالثلاثة السطر الثاني
مرفوعا مرتبتين ضع الخمسة تحت نفسها بجانب
الستة واضربها في كل من الخمسة والستة واضعا
على العادة وضم الحاصل الاثني عشر في مراتبهما

يجتمع العا وثمانماية وخمسة وعشرون ثم
اضرب الخمسة في ذلك وضم الحاصل لمكعب الاسيل
الموضوع فوقها يكون الوضع والعمل هكذا
وان عملت بالمنتقيم فضع ١٥٦٣٥
خارج ضرب السطور في الاولى ٧ ٨٦٣٥
بالترتيب المذكور وتابينهما ٢٠٠٥
تحت نقسها ولو مضافة لبقية ١٥٣٥
مقا دنها واضرب كذلك واجمع ٢٤٣٥
فعي المثال يكون الوضع والعمل هكذا ٢٦٥

## الباب السادس ١٥٦٣٥

في القسمة وهي حل المقسوم ١٥١٣٥
الى اجزا متساوية عدتها كعدة ٢٠٠٥
احاد المقسوم عليه وللمتباين ٧٧٥ ٧٠ ٣٥
معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه
او اجزائه اوهما والمقصود من القسمة حصة
الواحد غالبا وهي نوعان قسمة كبير على قليل
وعكسه وتسمى نسبة وتسمية اما النوع الاول

فغيه

مطلب القسمة انواعها



فغيه طرق ربما ضاقت عنها المطولات
وسنذكر الاولى والاقرب للمعقول وعلى كل
حال فلا بد من اتقان القسمة على الاحاد ومن
طرقها ان تضع المقسوم في سطر وتحت اخره المقسوم
عليه ان كان مثل الاخر او اقل منه والا فتحت
متلوه وتخط خطا من تحت المقسوم عليه الى
تحت اول السطر وتطلب عددا بالاستقرا اذا
ضربته في المقسوم عليه بيا وى حاصله ما فوقه
او ينقص عنه باقل من المقسوم فاثبته تحته
تحت الخط واضربه فيه فان افناه علم الفوقي
بما بيم بالقسامه وان بقي منه بقية دون
المقسوم عليه فاثبتها في مرتبة ما فوقها ما فيها
ثم قدم المقسوم عليه مرتبة بحيث يبقى فوقه اكثر
منه ولو من مرتبتين والاصغر تحته وانقله
مرتبة اخرى ثم على اي الحالتين اطلب عددا
من وضعه فضعه تحته واضربه فيه وافعل
كما مر فقد ترى ولا تزال تفعل كذلك الى اول

السطر فان فني المقسوم فما تحت الخط هو الجواب
وان بقي منه دون المقسوم عليه هو كسر منه
فضعه فوقه وصفه باسمه للخارج الصحيح
يكن الجواب **فلو قيل** اقسم اربعماية الف
واثنين وثمانين الفا وخمسماية واربعة
وثمانين على اربعة نضع هكذا

٤٨٢٥٨٤ ثم اطلب عددا موضعه
٤ تجده واحدا فضعه

تحت الاربعة تحت الخط واضربه في الاربعة
السفلي فيفني الحاصل العليا فعلمها ثم قهقر
الاربعة السفلي تحت الثمانية واطلب
عددا وضعه تجده اثنين فضعه تحت
الاربعة واضربه فيها فيفني سطحهما الثمانية
فعلمها ثم قهقر تحت الاثنين تجدها اقل من
الاربعة فضع صفرا تحت الخط وقهقر الاربعة
مرتبة اخرى تحت خمسة بكر فوقها خمسة
وعشرون فاطلب عددا موضعه تجده

ستة



ستة فضعه تحت الاربعة تحت الخط
واضربه فيها باربعة وعشرين فيبقى من
الخمسة والعشرين واحد فضعه تحت الخمسة
ثم قهقر الاربعة تحت الثمانية يكن فوقها
ثمانية عشر فانزل باربعة تحت الخط
واضربها في الاربعة بستة عشر يبقى اثنان
ضعهما فوق الثمانية ثم قهقر الاربعة تحت
الاربعة يكن فوقها اربعة وعشرون فانزل
تحتها بستة واضربها فيها فيفني الحاصل
الاربعة والعشرين ولا يبقى من المقسوم شي
فيكون الجواب ما تحت الخط وذلك مائة الف
وعشرون الفا وستماية وستة واربعون هكذا

٤٨٢٥٨٤ (وفوقها ٣ ١) وبطريق السلسلة تراعي
٤٤٤٤٤٤ ما ذكر غير انك تضع
١٢٠٦٤٦ المقسوم عليه خلف

خط تمده من تحت اول المقسوم الى اخره
فتقسم به ثم قايما بين بينهما وتقسم كما م

بلا نقل هكذا ٤١٤٨٢٥٨٤ فنقس
عليه المثل الا ١٢٠٦٤٦ نية في
الاحاد ولو كان المقسوم عليه ثمانية هـ
فضعها تحت الثمانية لما تقدم بكر هكذا
٨
٤٨٢٥٨٤ ويكون فوق المقسوم عليه
ثمانية واربعون فاطلب عددا مروصفه
تجده ستة فانزل به تحت الثمانية تحت
الخط واضربها فيها فيبقى الحاصل ما فوقهما
فاسقط الثمانية والاربعين فتقدم الثمانية
مرتبة تحت الاثنين وهما اقل منها هـ
فانزل بصفر تحت الخط فتقدم الثمانية
مرتبة تحت الخمسة بكر فوقها خمسة هـ
وعشرين فاطلب عددا مروصفه تجده
ثلاثة فضعها تحت الثمانية واضربها
فيها بكر اربعة وعشرون ويبقى واحد
فضعه فوق الخمسة ثم قدم الثمانية هـ
تحت الثمانية بكر فوقها ثمانية عشر
فاطلب



فاطلب عددا مروصفه تجده اثنين
فانيهما تحت الخط واضربهما في الثمانية
بستة عشر فيبقى اثنان فانيهما فوق
الثمانية الموقبة وقدم الثمانية التي
مرتبة تحت الاربعة بكر فوقها اربعة
وعشرون فاطلب عددا مروصفه تجده
ثلاثة فانيها تحت الخط واضربها في
الثمانية باربعة وعشرين فيبقى المقسوم
١٢
ويكون العمل هكذا ٤٨٢٥٨٤
والجواب ما تحت الخط ٨٨٨٨٨
٦٠٣٢٣
وذلك ستون الفا ١٢
وثلثماية وثلاثة ٤٨٢٥٨٤ | ٨
٦٠٣٢٣ ٠
وعشرون وبالسلة
هكذا ولو كان المقسوم عليه سبعة نضعها
هكذا ٤٨٢٥٨٤ لما سبق واطلب
عددا ٧ مروصفه يكون
ستة ولا انزال لنفعل كما عرفت الى ان هـ

نسبتوفي لبقية العمل ويكون هكذا
٠٦٦٣٦ ويبقى من المقسوم اربعة
٤٨٢٥٨٤ ضعها فوق السبعة
٧٧٧٧٧
٦٨٩٤٣ و ٤/٧ وسمها منها تكن
الاربعة اسباع ضعها لما تحت الخط يكن
الجواب ثمانية وستين الفا وتسعمائة
واربعين واربعة اسباع وبالسلسلة هكذا
٦٦٣ ولهم طريق تسمى بالتجبير
٤٨٢٥٨٤ | ٧
٠٦٨٩٤ وهي طريق التضعيف
و ٤/٧
وهي اقرب الطرق للمبتدي وذلك ان
تضع المقسوم والمقسوم عليه كطريق السلسلة
ثم ضعف المقسوم عليه سطرا ثانيا ثم ثلاثة
امثاله سطرا ثالثا ثم اربعة امثاله رابعا
وهكذا الى تسعة امثاله سطرا تاسعا
ويحاذي كل عدد امثاله وميزان السطور
انك اذا جمعت الاول للتاسع او الثاني
للثامن وهكذا كل متقابلين كان كل مجموع

كالاول



كالاول وصفرا اعتبر من اخر المقسوم
مراتب بعدة مراتب المقسوم عليه وكانهما
جنسهما ان كان في اخر المقسوم عليه مثل
اخر المقسوم او اقل والا فاعتبر اكثر من مراتب
المقسوم عليه بمرتبة وكان اوليهما احاد
وما بعدهما بحسبه وانظر ما مثل المعتبر
في السطور او اقل منه باقل اول السطور
وضع ما يحاذي ذلك السطر تحت اولهما
اعتبرت من المراتب واضرب ذلك في مفردات
المقسوم عليه منكوسا واحدا بعد واحد
واطرح حاصل كل ضربة مما يحاذيه
اعتبارا وضع بقيته اذ كانت فوقها
بتوجيه المرتبة واعتبر عشرات لما قبله
وهكذا للاول فاذ بقي من المقسوم شي فهو
كسر فانسبه للمقسوم عليه او حوله بما
سياتي وضع حاصله على الحالي للصحيح الذي
تحت الخط يكن الجواب ففي المثال الاقرب

| | | |
|---|---|---|
| ٤٨٢٥٨٤ | ٠٧ | ١ |
| | ٢٤ | ٢ |
| | ٢١ | ٣ |
| | ٢٨ | ٤ |
| | ٣٥ | ٥ |
| | ٤٢ | ٦ |
| | ٤٩ | ٧ |
| | ٤٦ | ٨ |
| | ٦٦ | ٩ |
| | ميزان ٧ | الزيجد |

ضع هكذا
ثم المقسوم عليه من مرتبة
واحدة لكن الاكثر اعتبرة
المقسوم فاعتبر مراحد
المقسوم مرتبتين وكانهما
ثمانية واربعون فانظر
مايسا ويهما مرالسطور او
يقرب منهما بقلة تجده السطر السادس
ويحاذيه ستة فضع ستة تحت الثمانية
واضربها في السبعة باثنين واربعين اطرحها
مرالثمانية والاربعين يبق ستة ضعها
فوق الثمانية بعد شطب الثمانية والاربعين
واعتبر الستة عشرات لما قبلهما بكر اثنين
وستين فانظر مايساويهما او يقرب منهما
بقلة بكر السطر الثامن ويحاذيه ثمانية ه
فضعها تحت الاثنين واضربها في السبعة
واطرح الستة والخمسين الحاصلة من •





الاثنين والستين يبق ستة ايضا ضعها
فوق الاثنين بعد الشطب واعتبرها كما
سبق بكر خمسة وستين فانظر الاقرب اليها
مرالسطور بكر التاسع فضع تسعة فاضرب
واطرح كما عرفت يبق اثنان وهما مع ما
قبلهما ثمانية وعشرون وهو كالرابع فضع
اربعة واضرب يعني مجموعهما ويبق اولة
المقسوم فقط وهي اربعة ولاسطر يساويها
فضع تحتها صفرا وضع الاربعة فوق السبعة
وسمها منها انكر اربعة اسباع ويكون العمل
هكذا انقس على ذلك
وبعضهم يضعف المقسوم
عليه اربع مرات تضعيفة
وباحدها يساوي كل
ضعف او يقرب بالتامل
كما سبق اذا عرفت ذلك
واندت الاحاد فان كان

| | | |
|---|---|---|
| ١ | ٤ / ٧ | ٢ ٦ ٦ / ٤٨٢٥٨٤ |
| ٢ | ١٤ | ٠٦٨٩٤٠ |
| ٣ | ٢١ | |
| ٤ | ٢٨ | |
| ٥ | ٣٥ | |
| ٦ | ٤٢ | |
| ٧ | ٤٩ | |
| ٨ | ٥٦ | |
| ٩ | ٦٣ | |
| | ٧٠ | |
| | ميزان الزيجير | |

المقسوم عليه عقدا مفردا فلك ان تحذف
مراول المقسوم مراتب بعدة اصفار
المقسوم عليه فان كان صفرا او اصفارا
بقي الجواب وان كان في المحذوف عدد
فانسبه الى المقسوم عليه وضمه باسمه
للباقي يحصل المطلوب **فلو قيل** اقسم خمسة
الاف وسبعماية على عشرة قصفها هكذا
٥٧٠٠ ثم احذف مرتبة واحدة لان
العشرة صفر وواحد وفي المرتبة المحذوفة
صفر بقي الجواب هكذا ٥٧٠ وذلك
خمسماية وسبعون **ولو اردت** قسمها على
ماية لحذفت صفرين ولكان الجواب خمسة
وخمسين هكذا ٥٧ ولو كان المقسوم على
العشرة خمسة الاف وسبعماية وخمسة لحذفت
المرتبة الاولى وفيها خمسة فانسبها للعشرة
تكن نصفا فالجواب خمسماية وسبعون ونصف
هكذا ٥٧٠٥ ولو كان المقسوم على الماية

خمسة



خمسة الاف وسبعماية وخمسة وعشرين
قصفه هكذا ٥٧٢٥ واحذف من
اوله مرتبتين بقي سبعة وخمسون هم
وانسب الخمسة والعشرين المحذوفة للماية
تكن ربعا فضمه للسبعة والخمسين يكن
الجواب سبعة وخمسين وربعا هكذا ٥٧٢٥
وان كان المقسوم عليه عقدا مكررا فالحكم
كما سبق في المفرد غير انك تقسم الباقي على
عدة التكرار وتنسب ما في المحذوف ان
كان لكامل المقسوم عليه وان بقيت عملت
في البعض لما سياتي في ملح التحويل وان
كان المقسوم عليه مركبا فهو اما اول وهو
الذي لا يعده الا الواحد كاحد عشر وثلاثة
عشر واما مركب وهو الذي يعده الواحد
وغيره كاثني عشر اذ يعدها اثنان وستة
فان كان اولا وهو من مرتبتين فاعتبره
بما في اخير في سطر المقسوم وكانهما احاد

وعشرات فاثبته تحتهما ان ساواهما او
نقص عنهما احاده تحتنا ولاهما وعشراته
تحت اخراهما والا فمقدره مرتبة ومد خطا
في الحالتين من تحت احاده الى تحت اول
المقسوم ثم اطلب عددا من صنفه تجده
فضعه تحت احاد المقسوم عليه ثم اضرب
فيه مفصلا وكانه احادا بان تضربه
في عدة مرات فان ساوى الحاصل ما فوقه
فعلمه بما يشعر الفناءه والا فاثبت بما
بقي فوقه بعد شطبه كما تقدم ثم اضربه
في احاده فان ساوى الحاصل ما فوقه
مع بقية ما في تاليته ان كانت فعلمه
والا فاثبت الباقي فوق ما هو من مرتبته
وافعل كذلك الى الاولى كما تقدم في
القسمة على الاحاد فان افناه فما تحت
الخط هو الجواب وان بقي منه دون المقسوم
عليه فهو كسر منه فسمه منه واعطه

علي





على ما تحت الخط بكسر المطلوب وان كان المقسوم
عليه من ثلاث منازل فاعتبر بثلاث من اخر
المقسوم او من اربع فبأربع وهكذا ان كان
مثلهما او اقل والا فمقدمة مرتبة كما تقدم
وعلى هذا القياس فلو قيل اقسم الفا
واربعمائة وتسعة وستين على ثلاثة عشر
فاثبت المقسوم في سطر والثلاثة عشر تحت
اخيرته ومد خطا من تحت الثلاثة الى تحت
اول السطر هكذا ١٣٤٦٩ ثم اطلب عددا
اذا ضربته في الثلاثة ١٣ عشر فيحصل
الاربعة عشر او ينقص عنها باقل من ثلاثة
عشر تجده واحدا فضعه تحت الثلاثة
واضرب في الثلاثة عشر كاملا واحدا فيساوي
الحاصل الواحد الذي فوقه فاشطب العشر
والواحد الفوقي واضرب الواحد التحتي ايضا
في الثلاثة واطرح حاصله من الاربعة يبقى
واحد فاثبته فوق الاربعة بعد شطبها

ثم قهقر الثلاثة عشر مرتبة يكن فوقها
ستة عشر فافرض واحدا وضعه تحت الثلاثة
واسلك ما تقدم الى ان يبقى ثلاثة ضعها
فوق الستة بعد شطبها مع الواحد الذي في
ثم قهقر الثلاثة عشر مرتبة كذلك يكن
فوقها تسعة وثلاثين فافرض ثلاثة
وضعها تحت الثلاثة واسلك ما سبق
فيفنى المقسوم ويكون هكذا ١٣ / ٩ ٦ ٤ ١
والجواب ما تحت الخط وهو ٣ ٣ ٣ ١ / ١ / ٣ ١ ١
ماية وثلاثة عشر ولو فعلت
بالسلسلة لكان هكذا ١٣ / ٩ ٦ ٤ ١ ٩ ١٣ / ٣ ١ ١
ولو قيل اقسم ثلاثة
عشر الفا وثمانماية واربعة وتسعين
على سبعة عشر فضعهما هكذا ٤ ٩ ٨ ٣ ١ / ١٧
يكن فوق السبعة عشر ماية
وثمانية وثلاثون لما تقدم فاطلب عددا
من صفه بجده ثمانية فاثبته تحت

السبعة

٥١

السبعة تحت الخط واضربه في العشرة كاملها
واحد واطرح الثمانية الحاصلة من الثلاثة
عشر الفوقية يبقى خمسة فاثبتها فوق الثلاثة
بعد شطب الثلاثة عشر ثم اضرب الثمانية
في السبعة واطرح الستة والخمسين الحاصلة
من الثمانية والخمسين يبقى اثنان ضعهما على
الثمانية الفوقية بعد شطب الثمانية والخمسين
ثم قهقر السبعة عشر مرتبة يكون فوقها
تسعة وعشرين فاطلب عددا من صفه
تجده واحدا فضعه واضربه كما عرفت منفصلا
واثبت واشطب يبقى
اثنا عشر فاثبتها حيث
وجب وقهقر السبعة
عشر مرتبة يكن فوقها
ماية واربعة وعشرون
واثبت سبعة تحت السبعة
وتمم العمل يبقى خمسة

| | |
|---|---|
| ١ | ١٧ |
| ٢ | ٣٤ |
| ٣ | ٥١ |
| ٤ | ٠٦٨ |
| ٥ | ٨٥ |
| ٦ | ١٠٢ |
| ٧ | ١١٩ |
| ٨ | ١٣٦ |
| ٩ | ١٥٣ |
| ١٠ | ١٧٠ |

فانسبها للسبعة عشر تكن خمسة اجزاء من سبعة
عشر جزءا من الواحد فضعها بالمخارج الصحيح هو
بالعطف يكون هكذا ٥ ٣ ٣ ٩ ٥
وبالسلسلة هكذا ١٣ ٨ ٩ ٣
١٧
والجواب في الحالتين ١٧٢٧ / ٨١٧ ٥ / ١٧
ما تحت الخط وذلك
ثمانماية وسبعة عشر ٥/٢٥ ١/٢ ٨ ٩ ٣ ٥/١٧
وخمسة اجزاء من ٨١٧ ٠٠
سبعة عشر جزءا من
الواحد فقس على ذلك وبالترجيح هكذا
قلت ولك العمل في تحصيل السطور بالجمع وفي
تحصيل الجواب بالطرح من غير ضرب اما تحصيل
السطور بالجمع فغير خاف واما تحصيل الاخير
فهو ان نطرح المساوي او المقارب من
المراتب المعتبرة ونعتبر ما بقي مع ما قبله
كما سبق ونطرح منه ما ساواه او قاربه
من السطور ونعتبر كذلك الى الاول وفي كل

مرتبة

٢٥
٥ ٩ ٩
١٣ ٢ ٩ ٤
٠٠ ٨١٧



مرتبة نضع ما يحاذي ذلك السطر كما سبق
ففي المثال نعتبر السطر الثامن فنضع ثمانية
كما سبق وضع السطر الثامن وفوقه الماية
والثمانية والثلاثين هكذا ٣ ٨ / ١٣ ٣ ٦
واطرح يبق اثنان فقدم عليهما التسعة
تكن تسعة وعشرين ضعها وتحتها السطر
الاول لما سبق هكذا ٢٩ / ٤٧ واطرح
يبق اثنا عشر قدم عليها الاربعة الاولى
يكن ماية واربعة وعشرين ضعها وتحتها
السطر السابع هكذا ٥ / ١١٩ واطرح يبق
خمسة وهي كسور من السبعة عشر فانسبها
بالاجزاء وضعها بكر الجواب كما سبق فقس
عليه وساذكر في باب التحويل والصرف ما
يقرب الاجزاء الصم من الاذهان المتنافرة عنها
ان شاء الله تعالى وان شئت فضع المقسوم
سطرا في جدول وبين كل مرتبتين منه خط
خطا طولا باطوله بحسب اقتضاء العمل واجمع

دوس تلك الخطوط بخط عرضي ثم ضع هـ
المقسوم عليه تحت المقسوم كل مرتبة بين
خطين من الخطوط الطولية بحيث يكون
فوقه من مراتب المقسوم مثله ان ساوته
او زادت عليه والا فاكثر منه بمرتبة ثم
حصل عددا من وصفه فضعه فوق اول
مراتب المقسوم عليه فوق الخط الجامع واضربه
في كل مرتبة مما فوق المقسوم عليه من مراتب
المقسوم مبتديا من الاخيرة واضعا خارج
كل ضربة بين المضروب فيه والمقسوم
او حافظا له طارحا ذلك الحاصل مما فوقه
وضع الباقي ان كان تحت مقتضي مرتبته
فاصلا بين المقسوم والباقي بخط عرضي
ثم قهقر المقسوم عليه او قدم ما بقي من المقسوم
مرتبة وافعل ذلك مراعيا ما تقدم الي
الاولي
اقسم هذا العدد
علي سبعماية وثمانية

وثنتين



وثنتين فارسم الجدول وقد اقتضي الحال
وضع المقسوم عليه تحت اربع مراتب من
اخر المقسوم ثم اطلب عددا من وصفه تجده
ثمانية فضعه فوق اول مراتب المقسوم
عليه فوق الخمسة واضربه في السبعة اخيرة
المقسوم عليه واطرح الحاصل وهو ستة
وخمسون لبعد وضعه ان شئت حسب رتبته
او حفظه مما فوقه يبق اثنا عشر فضع الا
ثنين تحت الثمانية والعشرة بواحد تحت الست
ثم اضرب الثمانية في الثنة وافعل كذلك
يبق خمسة وسبعون تضعها تحت مقتضي
رتبتهما ثم اضرب في الثمانية كذلك ثم قهقر
المقسوم عليه مرتبة لليمين او قدم بقية
المقسوم مرتبة لليسار وافعل كذلك للاولي
يجتمع الجواب ثمانية الاف وتسع مائة وواحد
فوق الخط ويبق من المقسوم ستة عشر وهي
كسور من المقسوم عليه ويكون العمل اما بوضع

حاصل كل ضربة حيث اقتضى مرتبته
واما بحفظه وطرحه في الصورتين مما يجانسه
وعلى كل من الجانبين اما بتأخير المقسوم عليه
مرتبة الى اليمين واما بتقديم لغيبة
المقسوم مرتبة الى اليسار فهذه اربع صور
فتاملها وقس عليها وبالزيحة بالجدول
جدول واعمل بالمقرب او الطرح هكذا



ما وضع فيه حاصل الضرب و اولى لا و لى

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ا | ٠ | ٩ | ٨ | الخارج | | |
| ٧ | ٨ | ٩ | ٥ | ٣ | ٨ | ٦ |

و انقص ما انقص منه حاصل الضرب من العدد في الذهن ثانية الاولى

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ا | ٠ | ٩ | ٨ | الخارج | ٥ | |
| ٧ | ٨ | ٩ | ٥ | ٣ | ٨ | ٦ |

ما وضع فيه حاصل الضرب و اولى الثانية

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ا | ٠ | ٩ | الخا | ر | ٥ | |
| ٧ | ٨ | ٩ | ٥ | ٣ | ٨ | ٦ |

و نقص ما نقص فيه حاصل الضرب من العدد في الذهن ثانية الثانية

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ا | ٠ | ٩ | ٨ | الخا | ر | ٥ |
| ٧ | ٨ | ٩ | ٥ | ٣ | ٨ | ٦ |

وان كان المقسوم عليه مركبا فان شيت
فاقسم عليه كما القسم على الاول وان شيت
فحله الى اضلاعه التي تركب منها واثبتها في
سطر وقدم فيه الاكبر والقسمة على
الاصغر اختيارا ما لم يقر المقسوم بعينه منها
فيقدم ذلك الغير اختصارا ومد فوق الاضلاع
خطا ثم اقسم المقسوم على اخر الاضلاع كما تقدم
فان صح قسمه عليه فضع فوق ذلك الضلع
والا فاثبت فوقه المنكسر ثم اقسم الخارج الصحيح

| جدول القسمة والخارج | | | | | | | | جدول التزنجير | | | | عدده |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠ | ٩ | ٨ | خارج القسمة | | | مقسوم | ٨ | ٦ | ٧ | [illegible] | ١ |
| ٧ | ٨ | ٩ | ٥ | ٣ | ٨ | ٦ | | ٦ | ٣ | ٥ | ١ | ٢ |
| | | | ٤ | ٤ | ١ | ٦ | | ٤ | ٠ | ٣ | ٢ | ٣ |
| | | | ١ | ٩ | ٦ | | | ٢ | ٧ | ٠ | ٣ | ٤ |
| | | ٢ | ١ | ٩ | ٦ | | | ٠ | ٤ | ٨ | ٤ | ٥ |
| ٨ | ٦ | ٧ | | | | | | ٨ | ٠ | ٦ | ٤ | ٦ |
| ٤ | ١ | | | | | | | ٦ | ٧ | ٣ | ٥ | ٧ |
| | | ٨ | ٦ | ٧ | | | | ٤ | ٤ | ١ | ٦ | ٨ |
| | | | | | | | | ٢ | ١ | ٩ | ٦ | ٩ |
| | | | ٨ | ٦ | ٧ | | | ٠ | ٨ | ٦ | ٧ | ١٠ |





على الذي يليه مراعيا ما تقدم وافعل كذلك
حتى تقسم على جميع الاضلاع فما كان من صحيح
او كسر فهو المطلوب مثاله الف واثنان
وثلاثون على اربعة وعشرون فحل الاربعة
والعشرين ان شيت الى اربعة وستة واثبتهما
تحت خط هكذا ٤٦ ثم اقسم المقسوم على
الاربعة اولا يخرج مايتان وثمانية وخمسون
ولا كسر فضع فوق الاربعة ثم اقسم الخارج
على الستة يخرج ثلاثة واربعون ولا كسر
ايضا فضع فوق الستة ولا حاجة لعد ذلك
الى الضلعين ويكون الوضع هكذا

| ٢٣ / ٣٠ ٣٣ ١٠ / ٤ ٤ ٤ / ٥ ٩ ٣ | ٠٠ / ٤٦ |
|---|---|

والجواب ما تحت
الخط الاخير وذلك
ثلاثة واربعون
ولو قيل اقسم الفا واربعين على اربعة وعشرين
فضعه سطرا واقسمه على الاربعة وخارجه
على الستة فيكون الوضع والعمل هكذا

| | |
|---|---|
| ٣ ٤ | ١٢ ٣ |
| ٦ ٣ | ٣٠ |
| | ٣ ٣ ٣ |
| | ١ ٢١ ٦٠ ٦ ٦ |
| | ٤٣ و $\frac{١}{٣}$ |

والجواب ثلاثة
واربعين وسدسي
فتامله ولو حللت
والعشرين في مثل
الي ثلاثة وثمانية
اي ثلثا
الاربعة
هذا المثال
وثلث الثلاثة وقسمت لكان احسن ويكون
الوضع والعمل هكذا

| | |
|---|---|
| ١ | ٠ |
| ٨٣ | ٣ ١٠ ٤٠ ٨ ٨ ٨ |
| | ١ ١٣٠ ٣ ٣ |
| | ٤٣ و $\frac{١}{٣}$ |

والجواب ثلاثة واربعون
وثلثا وقس على هذا
وليعلم ان للعمل
مقدمة حفظها
مهم وهي ان الزوج لا يفني الفرد ولا عكسه
وكل عدد فني بعدد لزمته كسوره فكل
عدد اوله صفر او اصفار فالمرتفع نفيه
فله كسورها وهي النصف والخمس والعشر
وما اوله خمسة فله الخمس والزوج له النصف
ثم ان فني بتسعة فله مع النصف الثلث والسدس
نعم المقنع
والتسع



والتسع وان فني منه بطرحها ثلاثة او ستة
فلا تسع والا فان فني بثمانية فله مع النصف
الربع والثمن وان فني منه بطرحها اربعة فلا
ثمن والا فان فني بسبعة فله مع النصف السبع
والا فليس له من الكسور المنطقة غير النصف
ونصفه اصم والفرد ان فني بتسعة فله
الثلث والتسع وان فني منه بطرحها ثلاثة
او ستة فالثلث والا فان فني بسبعة فله
السبع والا فهو اصم فاطرحه بالاعداد الصم
المتتالية من احد عشر واقسمه عليها فان صح
على احدها وانطرح به فهو مركب منه
ومن الخارج وان انتهيت الى ما مربعه اعظم
مما تريد حله ولم يصح قسمه عليه وخرج
مثل المقسوم عليه او اقل فهو اول لا ينحل
ويسهل ذلك الغربال وهو طريق لمعرفة
المركب والاول من الافراد وهو ان تضع افرادا
متوالية من ثلاثة الى ما شئت في جدول او

سطرثم نعد من الثلاثة بما وجدنا علي نا لي
المنتهى اليه ثم عدد المعلم بالثلاثة وعلم
كذلك وهكذا الى الممكن من اخر الجدول ثم
عدد الخمسة بما كذلك ثم بالسبعة كذلك ثم
ان شئت بالتسعة او اكتف بالثلاثة هنا
وهكذا حتى تنتهي الى ما تريده اعظم من اخر
ما بالغربال فما علم فمركب وما الا فلا وهذه
صورة من الغربال بقياس عليها فما علمته بالطاء
فمنطق وبالشين فمشترك وغيرهما اصم

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٥ | ٧ | ٩ ط | ١١ | ١٣ | ١٥ ط | ١٧ | ١٩ | ٢١ ط |
| ٢٣ | ٢٥ ط | ٢٧ ط | ٢٩ | ٣١ | ٣٣ ش | ٣٥ ط | ٣٧ | ٣٩ ش | ٤١ |
| ٤٣ | ٤٥ ط | ٤٧ | ٤٩ ط | ٥١ ش | ٥٣ | ٥٥ ش | ٥٧ | ٥٩ | ٦١ |
| ٦٣ ط | ٦٥ ش | ٦٧ | ٦٩ ط | ٧١ | ٧٣ | ٧٥ ط | ٧٧ ش | ٧٩ | ٨١ ط |
| ٨٣ | ٨٥ ش | ٨٧ ش | ٨٩ | ٩١ ش | ٩٣ ش | ٩٥ ش | ٩٧ | ٩٩ ش | ١٠١ |
| ١٠٢ | ١٠٥ ط | ١٠٧ | ١٠٩ | ١١١ ش | ١١٣ | ١١٥ ش | ١١٧ ش | ١١٩ ش | ١٢١ ش |
| ١٢٣ ش | ١٢٥ ط | ١٢٧ | ١٢٩ ش | ١٣١ | ١٣٣ | ١٣٥ ط | ١٣٧ | ١٣٩ | ١٤١ ش |
| ١٤٣ ش | ١٤٥ ش | ١٤٧ ط | ١٤٩ | ١٥١ | ١٥٣ ش | ١٥٥ ش | ١٥٧ | ١٥٩ ش | ١٦١ ش |
| ١٦٣ | ١٦٥ ش | ١٦٧ | ١٦٩ ش | ١٧١ ش | ١٧٣ | ١٧٥ ط | ١٧٧ ش | ١٧٩ | ١٨١ |
| ١٨٣ ش | ١٨٥ ش | ١٨٧ | ١٨٩ ط | ١٩١ | ١٩٣ | ١٩٥ ش | ١٩٧ | ١٩٩ | ٢٠١ ش |

وصفه



وصفة الحلان مخرج الكسر الذي ظهر للعدد
هو احد ضلعيه فان قسم عليه العدد بمخرج
ضلع اخر فان احتجت الى حل هذا الضلع
وامكن فحله كذلك وهكذا الى ان تصير
اضلاعه كلها احادا او ما لا ينحل ولاختبار
الحلان تضرب الاضلاع بعضها في بعض فيخرج
العدد المحلول مثاله العشرة اولها صحة
فلها النصف وهو خمسة والخمس وهو اثنان
والعشر وهو واحد وكذا كل عدد اوله صحة او
اصفار فله هذه الكسور وجبت للخمسة
خمس فكل عدد اوله الخمسة فهو يفني بها
وحينئذ فله الخمس مثاله الثمانية عشر
عدد زوج ويفني بالتسعة فلزمه النصف
للزوجية والتسع والثلث لافنائه بالتسعة
ولزمه السدس لوجود النصف مع الثلث وكذا
كل زوج فني بالتسعة ولا يخفى بقية الاحوال
مع ما سبق ومتى ظهر للعدد كسور فالاولى

اذ ثمنا الاخصا الاضلاع لان حل العدد الي
ضلعين اولى من ثلاثة اضلاع حيث امكن
ويعتبرون تقديم اكبر المتضايفين فنصف
سدس اولى من سدس نصف وربع تسع
اولى من تسع ربع والتباعد بين المخرجين
فربع تسع اولى من سدس سدس والاخصر
لفظا كالنصف في اثنين من اربعة اولى من
اربعين وثلاثة من ستة اولى من ثلاثة
اسداس واربعة من ثمانية اولى من اربعة
اثمان وخمسة من عشرة اولى من خمسة اعشار
وكالثلث في اثنين من ستة اولى من سدسين
وثلاثة من تسعة اولى من ثلاثة اتساع
والاخصر لو ما كثلاثة ارباع اولى من ستة
اثمان وقيل نصف وربع اولى منهما فان
كان بين المقسوم والمقسوم عليه موافقة
بجزء ما فالاخصر قسمة وفق المقسوم على
وفق المقسوم عليه كقسمة مائة وستين





على خمسة وعشرين اقسم خمس الاول وهو
اثنان وثلاثون على خمس الثاني وهو خمسة
يخرج ستة وخمسان فقس عليه وان شئت
قسم واحدا ابدا المقسوم عليه وخذ من المقسوم
بتلك النسبة يكن الجواب ففي المثال الاخير
قسم واحدا على الخمسة والعشرين يكن خمس خمس
فخذ خمس خمس المقسوم يكن ستة وخمسين
كما سبق **النوع الثاني** وهو قسمة القليل
على الكثير اعلم ان الواحد من الاثنين نصف
ومن الثلاثة ثلث وهكذا اسمه من كل عدد
الى العشرة سميه ويكون الزايد بحسبه فيقال
في اسم الاثنين من الثلاثة ثلثان ومن
الاربعة نصف بالرد ومن الخمسة خمسان ومن
الستة ثلث بالرد ومن السبعة سبعان ومن
الثمانية ربع بالرد ومن التسعة تسعان
ومن العشرة خمس بالرد وان زاد المسمى منه
على عشرة فان كان اول اسم منه بالجزئية

بتوسط من قاسم الواحد من احد عشر جزء ومن
احد عشر جزءا من الواحد ومن الثلاثة عشر
جزء من ثلاثة عشر جزء من الواحد والاثنان
جزان والثلاثة ثلاثة اجزا وهكذا ما
وكذا اجبرها من الصم الاوائل وربما حصل
بالتحويل كما ساذكره في بابه ان شا الله
تعالى وان كان المسمى منه مركبا فحله الي
اضلاعه التي تركب منها كما عرفت واقسم
عليهما كما سبق تخرج المطلوب فان كان المسمي
منه ثمانية عشر فحله الي اثنين وتسعة
وضعهما هكذا فان كان المسمي الواحد
فضعه على الاثنين فوق الخط وسمه منهما
بكن نصف تسع هكذا ١/٢٩ وان كان
اثنين فاقسمه على الاثنين يجمع فضع
على الاثنين وضع الواحد الخارج على التسعة
يكن تسعا هكذا وان كان ثلاثة فالاولي
ان تحل الثمانية عشر الي ثلاثة وستة وتقسم

الثلاثة



الثلاثة المسماة على الثلاثة المطلع يخرج
واحد فضعه على الثلاثة وضع الواحد
الخارج على الستة يكن سدسا هكذا ١/٣ ٦
وان كان اربعة فالاولي الحل الاول وتقسم
الاربعة على الاثنين يخرج اثنان ولاكسر
فضع على الاثنين وضع الاثنين الخارجين
على التسعة يكن تسعين هكذا ٢/٩ ٢
وقس على ذلك ولو قيل سم سبعة من ستة
وعشرين فحل المسمي الي اثنين وثلاثة عشر
وضعهما هكذا ٢١٣ ثم اقسم السبعة على
الاثنين يخرج ثلاثة ويبقى واحد فارسمه
على الاثنين والثلاثة الخارجة على الثلاثة
عشر هكذا ٣١/٢١٣ يكن الجواب ثلاثة اجزا
من ثلاثة عشر جزءا من الواحد ونصف جزء
من الثلاثة عشر ولو قيل سم ثلاثين من مائة
وثلاثة واربعين فحلهما الي احد عشر وثلاثة
عشر وضعهما هكذا ١١ ١٣ واقسم الثلاثين

علي الاحد عشر يخرج اثنان وينكسر ثمانية
فضع الثمانية علي الاحد عشر والاثنين الخارجين
علي الثلاثة عشر يكن هكذا $\frac{2}{13}\frac{8}{11}$ والجواب
جزان من ثلاثة عشر جزا من الواحد وثمانية اجزا
من احد عشر جزا من جزء من ثلاثة عشر جزا من الواحد
ولو كان المسمي ثلاثة وثلاثين فاقسمه علي
الاحد عشر يخرج ثلاثة ولا ينكسر فضع علي
الاحد عشر وضع الثلاثة فوق الثلاثة عشر
يكن الجواب ثلاثة اجزا من ثلاثة عشر جزا من
احد عشر هكذا $\frac{3}{13}$ والاحسن حذف
ما اشتركا فيه من الاضلاع او الاصفار المبدو
بها وقسم الباقي علي الباقي او تسميته منه
كما تقدم في الموافقة فلقسمة مايتين وخمسة
علي خمسة وثلاثين اقسم احدي واربعين علي
سبعة يكن الجواب خمسة وستة اسباع
هكذا ٥ و $\frac{6}{7}$ ولتسميته سم سبعة من احد
واربعين يكن سبعة اجزا من احد واربعين

جزا

جزا من الواحد هكذا $\frac{7}{12}$ ولقسم اربعماية علي
مايتين اسم من كل منهما صفرين واقسم اربعة
علي اثنين يخرج اثنان وفي عكسه نصف
وان شيت فاقسم المسمي منه علي المسمي وسم
الواحد من الخارج فلتسمية خمسة وعشرين من
ماية اقسم الماية علي الخمسة والعشرين يحصل
اربعة سم الواحد منها يكن ربعا وهو الجواب
ولتسمية ثمانية وعشرين من خمسة وثلاثين
اقسم الاكثر علي الاقل يحصل واحد وربع سم
منه الواحد يكن اربعة اخماس وان شيت
فسم واحدا من المسمي منه وخذ من المسمي بتلك
النسبة يكن الجواب فلتسمية الخمسة والعشرين
من الماية سم واحدا من الماية يكن عشر عشر فخذ
عشر عشر المسمي يكن ربعا كما سبق في المثال
الثاني سم واحدا من الخمسة والثلاثين يكن خمس
سبع فخذ خمس سبع المسمي يكن اربعة اخماس
فقس علي ذلك وان شيت تقدم علي المسمي

اصغارا او اسقط اول المسمي منه اصغارا ان
كانت بحيث تتساوي مراتبهما ان تساوتا
اخيرتاهما او زادت اخيرة المسمي والا فزده
للزيادة وانقص للنقص صفرا فرقا واقسم ما
صار اليه المسمي علي المسمي منه او علي ما صار
اليه فان بقي كسر قدم عليها صفرا واقسم
كذلك ان امكن والا فانزل بصفر وقدم صفرا
واقسم وهكذا الي ان ينقسم كله فان لم يتحقق
فاقتصر علي زيادة اربعة اصفار او خمسة كما
دأبهم فما خرج فاخر سطره عشر او اعشار ويليه
اعشار الاعشار وهكذا الاولة وربما سهل
تحويلها لغير الاعشار فتامله ففي المثال
الاول قدم علي الخمسة والعشرين صفرا واقسم
الحاصل علي المائة وانقل وقدم علي الخمسين
الباقية صفرا واقسم او اسقط صفري المائة
واقسم الخمسة والعشرين علي الواحد الباقي
يحصل الاول هكذا ٥ ٢ • • وفي المثال
١ / ٥ ٢ ٢

الثاني

الثاني هكذا ٥ ٢ والجواب علي الحالين عشران
وخمسة ١ / ٥ ٢ ٢ اعشار عشر اي خمس
ونصف عشر المراد وذلك ربع وفي المثال
الثاني قدم علي الثمانية والعشرين صفرا
واقسم الحاصل علي الخمسة والثلاثين يحصل هكذا
وذلك ثمانية اعشار اي اربعة اخماس
فتامله وان شئت الجواب بالقراريط التي
اربعة وعشرون منها بواحد خلافا لبعض
البلاد فاضرب المسمي في اربعة وعشرين واقسم
الحاصل علي المسمي منه فان بقي كسور فاضربها
في اربعة وعشرين ايضا واقسم كذلك ثم
هكذا الي ان يفني والا فاكتف بثلاث ضربات
او اربع وما بقي سمه تحقيقا او تقريبا او
اتركه فيكون الخارج الاول قراريط والثاني
قراريط القراريط والثالث قراريط قراريط
القراريط وهكذا ففي المثال الاول اضرب
الخمسة والعشرين في اربعة وعشرين واقسم

الحاصل على المائة يحصل ستة وهي قراريط
اي ربع وفي المثال الثاني اقسم الثمانية ٥
والعشرين في اربعة وعشرين واقسم الحاصل
على الخمسة والثلاثين يحصل تسعة عشر
ويبقى سبعة فاضربها في اربعة وعشرين ٥
واقسم الحاصل كذلك يحصل اربعة ويبقى ثمانية
وعشرون فاضربهما واقسم كذلك يخرج تسعة
عشر ايضا ويبقى سبعة فاضربهما واقسم كذلك
يخرج ثمانية وعشرون فان شئت حققتها
بالرجوع الى الموفق وسميتها تكن اربعة اخماس
او ضربتها كما سبق انفا او تركتها يكمل الجواب
تسعة عشر قيراطا واربعة قراريط القيراط
وتسعة عشر قيراطا قيراط القيراط واربعة
قراريط قيراط قيراط القيراط واربعة اخماس
قيراط قيراط قيراط القيراط تخفيفا هكذا
٤٣ ٠٢٩ ١ ٤٣ ٠٢٩ ١ وكل ذلك مرادف لاربعة
اخماس فقس عليه وساورد ان شاء الله تعالى

من ذلك



من ذلك في باب الصرف والتحويل ما ينبغي
القليل وهو سهلت القسمة بضرب المقسوم
عليه في عدد ليساوي عقدا مفردا فاضرب
المقسوم في ذلك العدد وانقص من اول الخارج
كما قبل ذلك العدد من المراتب اي بعدد اسه
غير واحد فان ساويت به عشرة فاطرح مرتبة
لانه ليس قبل العشرات الا مرتبة واحدة
وهي مرتبة الاحاد وايضا فاس العشرات الا
واحدا واحد وان ساويت به مائة فاطرح
مرتبتين لان قبل المئات مرتبتي الاحاد
والعشرات وايضا فاس المئات الا واحدا
اثنان وهكذا فان كان ما طرحته صفرا
او اصفارا فالباقي الجواب والا تممه من
العقد الذي ساويت به او اقسم ما فيه
على ما ضربت فيه وسم خارجه من المقسوم
عليه الاصلي وضم خارجه في الحالتين الى
الاول يكمل الجواب ويسهل بذلك نحو د العشر

الى الذهب كما اذا قيل كذا من الفضة كم به من
الذهب سعرة كذا ولو قيل اقسم ستمائة
وخمسين على خمسين لسهلت القسمة بضرب
الخمسين في اثنين لتساوي مائة فاضرب المقسوم
في اثنين يكن هكذا ١٣٠٠ فاطرح منه
مرتبتين يكن الجواب ثلاثة عشر ولو قيل اقسم
على الخمسين ستمائة وخمسة فاضربها في اثنين
يحصل هكذا ١٢١٠ فاطرح منه مرتبتين
يكن هكذا ١٢ ١٠ اقسم ما في المطروحين
من المائة يكن عشرا واقسمه على اثنين او نصفه
يحصل فيهما خمسة سهام من الخمسين تكن ايضا عشرا
فضمه للخارج الصحيح يكن الجواب اثني عشر
وعشرا ولو قيل اقسم الثمانية والخمسين على خمسة
وعشرين او وصولها سليمية لسهل ذلك بضرب
الخمسة والعشرين في اربعة لتساوي مائة فاضرب
المقسوم في اربعة واطرح من الخارج مرتبتين ايضا
لما تقدم يكن هكذا ٦٠ ٢ والجواب ستة وعشرون

ولو قيل



ولو قيل اقسم على الخمسة والعشرين ستمائة وخمسة
او وصولها سليمية فاضربها في اربعة واطرح
يحصل هكذا ٢٤ ٢٠ وفي المطروحين
عشرون نسبتها من المائة تكن خمسا واقسمها على
الاربعة ويسهل بضرب الاربعة في خمسة
وعشرين لتساوي مائة فاضرب العشرين في خمسة
وعشرين يحصل هكذا ٥٠٠ فاطرح منه
مرتبتين لما تقدم يبق خمسة وهي من الخمسة والعشرين
خمس او على الحالتين خمسة اخماس فضم
ذلك للاربعة والعشرين يكن الجواب اربعة
وعشرين وخمسا او اربعة وعشرين سليما وخمسة
اخماس ولو قيل اقسم خمسة الاف وستمائة على
اربعين او هي فضة مصرية كم هي من الدنانير
بسعر اربعين فاضرب المقسوم او عدد الفضة
في خمسة وعشرين يكن هكذا ٣٥ فاطرح من
٥٦٠٠
٢٨٠٠٠
اوله ثلاث مراتب يبق
مائة واربعون وهو ١١٢٠٠٠ الجواب
١٤٠

ولوكان المقسوم على الاربعين او الفضة
المصروفة الى مسعرها خمسة الاف وستماية
وستة وعشرين فاضربها في خمسة وعشرين تكن
هكذا ٥ ٢ / ٦ ٣ ٦ ٥ فاطرح من اوله
ثلاث مراتب يبقى ماية ٠ ٣ ١ ٨ ٢
واربعون وفي المطروحات ٣ ٥ ٢ ١١
ستماية وخمسون فيهما ٥ ٦ ٠ ٤ ١
من الالف واضربها في اربعة لنسبة الخمسة
والعشرين للماية واطرح مرتبتين يكن هكذا
٠ ٥ ٦ فاطرح من اوله مرتبتين يبقى
٦ ٦ ٢ ستة وعشرون وهي على الحال
لبتي في التحويل فضة وفي القسمة خمسة
اثمان وخمس ثمن وقس على ذلك وتلك في القسمة
على الاربعين او صرف الفضة لما سعره اربعون
ان تنصف العدد مرتين او تقسمه على اربعة
وتطرح من اول الخارج في الحالتين مرتبة يبقى
صحيح خارج القسمة او الذهب المصروف الخ



وتضرب ما في المطروحة ان كان في اربعة بمخرج
كسر الاربعين او فضة دون دينار والاختيار
ان يضرب الخارج في المقسوم عليه بمخرج المقسوم
لعينه او يطرح خارج القسمة والمقسوم عليه
باحد المطروح ومسقط فضلتهما ان زادهما
طرحت به بين الميزان فاطرح المقسوم كذلك
بين مثال الميزان فان ضع في الجواب كسر فاطرح
صحيحه واضرب فضلته ان كانت في بقية
المقسوم عليه بعد طرحه وزد بسط الكسر
او الكسور بعد تجنيسه على الخارج واطرح
المجتمع بين الميزان فاطرح المقسوم كذلك
يوافقه وفي التسمية اضرب بسط الخارج او
بقيته في المسمى منه او في بقيته واطرح الخارج
ان زادهما طرحت به بين الميزان فاضرب المسمى
او بقيته في مخرج الكسر او في بقيته واطرح
الخارج ان زاد عما طرحت به بين الميزان فلو قسمت
العين وخمساية وتسعة على ثلاثة عشر لخرج ماية

وثلاثة وتسعون فاطرح الخارج بالتسعة
ان شئت يبقى منه اربعة ثم كذلك الثلاثة
عشر وحاصل ضرب الاربعة في الاربعة ستة
عشر وبقيتها سبعة وهي الميزان فاطرح المقسوم
كذلك يبقى منه مثل الميزان ولو كان المقسوم
على الثلاثة عشر الفين وخمسمائة وثلاثة عشر
لخرج المائة والثلاثة والتسعون وبقي اربعة
وهي اربعة اجزاء من ثلاثة عشر جزءا من الواحد
فاطرح الصحيح بالتسعة ان شئت يبقى منه
اربعة فاضربها في الاربعة لبقية الثلاثة
عشر المقسوم عليها يحصل ستة عشر زد عليها
الاربعة الكسور يجتمع عشرون فاطرحها
بالتسعة يبقى اثنان وهو الميزان فاطرح المقسوم
كذلك يبقى اثنان كالميزان فقس عليه ولو
سميت خمسة وعشرين ومائة لكان الجواب
ربعا وبسطه واحد فاضربه في بقية المائة
بطرح التسعة وهو واحد ايضا يكن الميزان

واحدا



واحدا فاضرب بقية الخمسة والعشرين بطرح
التسعة ايضا وذلك سبعة في مقام الكسر وهو
الاربعة يحصل ثمانية وعشرون فاطرحها بالتسعة
يبقى واحد كالميزان ولو سميت ستة وثلاثين
واحدا وخمسين لكان الجواب اثني عشر جزءا
من سبعة عشر جزءا من الواحد فاطرح بسطه
بالتسعة ان شئت يبقى ثلاثة فاضربها في بقية
الاحد والخمسين يخرج ثمانية عشر فاطرحها
يبقى تسعة وهي الميزان او قل الميزان طرح فاضرب
بقية المسمى وهي تسعة في بقية مخرج الكسور
وهي ثمانية واطرح الحاصل وهو اثنان وسبعون
بالتسعة يبقى تسعة او طرح كالميزان ولك طريق
خاص بالتسمية والقسمة التي يخرج فيها صحيح
وكسر ولو في شروط الجمع والطرح والضرب ان تطرح
المقسوم والمسمى باحد الطروح ثم ابق بقية الميزان
فاطرح بسط الخارج لعدم تجنيسه كذلك هو
يوافقه فلو قسمت ستة وستين على اثني عشر لخرج

خمسة ونصف هكذا ق ٤ م ٣ فاطرح
المقسوم بالتسمية ان شيت يبق ثلاثة وهي
الميزان فاطرح بسط الخارج بضرب الخمسة في
الاربعة الضلع واجمعها عليه على الخارج وضرب
الاثنين والعربي المجتمعة في الثلاثة فاطرح
الستة والثني الخارج بالتسمية كذلك يبق
منه كالميزان او في تسمية الخارج جزءا من احد
عشر هكذا ٢ / ٦ ١١ فاطرح المسمى بالتسمية
يبق منه ثلاثة وهي الميزان ونضلة بسط
الخارج كذلك فتامله وقس عليه الباب

السابع في القسمة بالمحاصة وجوامع الجذر

اما القسمة بالمحاصة وتسمى قسمة مال الغرما
وهي اما بالكميات كمديان عليه لزيد ستة ولعمرو
اربعة فوجد له ثمانية واما بالكيفيات كعشرة
لزيد نصفها ولعمرو ثلاثة ارباعها واما بهما
كعشرة لزيد نصفها ودرهم ولعمرو ثلثها ودرهمين
ولكل منهما طرق فبالكميات اما ان تخلو المسئلة





عن الكسور كالمثال المذكور او يكون الكسور
في الديون فقط كمديان عليه لزيد ثلاثة
ونصف ولعمرو ستة ونصف فوجد له سبعة
او في المقسوم فقط كمديان عليه لزيد اربعة
ولعمرو ستة فوجد له سبعة ونصف او في كل
من الديون والمقسوم كمديان عليه لزيد ثلاثة
ونصف ولعمرو اربعة وثلثان فوجد له سبعة
وسدس فهذه اربع حالات وعلى كل اتخذ مجموع
الديون ولو من تمام ليعم كسور المسئلة اماما
ثم ان شيت فاضرب دين كل في المقسوم او
مقداره واقسم الحاصل على الامام او خذ لكل
من المقسوم باسم دينه من الامام او اقسم الامام على
دين كل والمقسوم على الخارج والامام على
المقسوم ودين كل على الخارج والمقسوم على
الامام ولو بزيادة صفر فاكثر واضرب الخارج
في دين كل واطرح من خارجه رتبا بعدد ما زدت
وسم ما في المطروحة ان كان من عقد مفرد فوقه

وضمه للتصحيح تجد المطلوب ففي المثال المذكور
الخالي عن الكسر بالطريق الاولي اتخذ مجموع
الدينين وهو عشرة اماما واضرب لزيد الستة
في المقسوم وهو ثمانية واقسم الثمانية والاربعين
الحاصلة على الامام يحصل اربعة واربعة
اخماس واضرب لعمرو الاربعة في المقسوم واقسم
الاثنين والثلاثين الحاصلة على الامام يحصل
ثلاثة وخمس ولو قيل لزيد خمسة ولعمرو
سبعة ولبكر تسعة ولخالد احد عشر فوجد
له سبعة عشر فاتخذ مجموع الديون وهو اثنان
وثلاثون اماما واضرب لزيد خمسة في
السبعة عشر واقسم الخمسة والثمانين الحاصلة
على الامام يحصل اثنان وخمسة اثمان وربع
ثمن واضرب لعمرو سبعة في السبعة عشر واقسم
المايه والتسعة عشر الحاصلة على الامام يحصل
له ثلاثة وخمسة اثمان وثلاثة ارباع ثمن
واضرب لبكر تسعة في السبعة عشر واقسم المايه

والثلاثة



والثلاثة والخمسين الحاصلة على الامام يحصل
له اربعة وثلاثة ارباع وربع ثمن واضرب لخالد
احد عشر في السبعة عشر واقسم المايه والسبعة
والثمانين الحاصلة على الامام يحصل له خمسة
وثلاثة ارباع وثلاثة ارباع ثمن فقس عليه
وبالطريق الثاني في المثال الاول نسبة
الاربعة للعشرة خمسان والستة ثلاثة اخماس
فخذ خمسي الثمانية وهو ثلاثة وخمس لزيد
وثلاثة اخماسها وهو اربعة واربعة اخماس
لعمرو وبالطريق الثالث خارج قسمة العشرة
على الاربعة اثنان ونصف وعلى الستة
واحد وثلثان وخارج قسمة الثمانية على
الاول ثلاثة وخمس وعلى الثاني اربعة واربعة
اخماس وبالطريق الرابع خارج قسمة العشرة
على الثمانية واحد وربع وخارج قسمة الاربعة
عليه ثلاثة وخمس والستة اربعة واربعة
اخماس ولا يخفى في كل العمل بالمثال الثاني

وغيرهم وبالطريق الخامس وتسمى طريق الرتب
وتحسن غالباً لاحتياجها لقسمة واحدة وقد
يعسر تحقيقها فيما اذا كان المقسوم او مجموع
الديون اصم لكن يسهل الكتابة برفع المقسوم
لاربع رتب اليا ولا يبالي اجاب بالتقريب او
بالتحقيق كما يفهم من عباراتهم وشواهد من
اعمالهم والذي حررته انك تقسم المقسوم
بصفر على مجموع الديون فان بقي منه شي قدم
عليه صفرا واقسم الحاصل كذلك وهكذا الى ان
ينقسم سهم الخارج اماما واضرب فيه دين كل
واطرح من اول الخارج رتبا بعدد الاصفار
التي قدمتها فان كان المطروح اصفارا بقي
ما يخصه والا فالذي يلي الصحيح اعشار والذي
يليهما اعشار اعشار وهكذا الى اول المطروحات
وان سهل تحويلها للاخماس او غيرها عمل به
او اتخذها كسور عقد مع دفوفها فان لم تمكن
القسمة ولو بالقوة فارجع للطرق السابقة

هربا

هربا من التقريب عند امكان التحقيق ففي
المثال الاول مجموع الدينين عشرة ولا يمكن
قسمة الثمانية عليها الا بتقديم صفر فقدم
صفرا على الثمانية تصير كانها ثمانون فاقسمها
على العشرة يخرج ثمانية وهي الامام فاضرب
لزينب ستة في الثمانية الامام يحصل ثمانية
واربعون فاطرح من اوله رتبة لانك قدمت
صفرا واحدا يبقى اربعة وفي المطروحة ثمانية
فهي ثمانية اعشار اي اربعة اخماس فحصتها
اربعة واربعة اخماس واضرب لعمرو اربعة في
الثمانية الامام يحصل اثنان وثلاثون
اطرح من اوله رتبة لما تقدم يبقى ثلاثة وفي المطروح
اثنان وهما عشران اي خمس فحصته ثلاثة
وخمس **وفي المثال الثاني** قدم على المقسوم
وهو سبعة عشر صفرا واقسم الحاصل على الاثنين
والثلاثين يخرج خمسة ويبقى عشرة قدم عليها
صفرا ثانيا واقسم الحاصل كذلك يخرج ثلاثة

وبقي اربعة فقدم عليها صفرا ثالثا واقسم الحاصل
كذلك يخرج واحد وبقي ثمانية فقدم عليها
صفرا رابعا واقسم الحاصل كذلك يخرج اثنان
وبقي ستة عشر فقدم عليها صفرا خامسا واقسم
يخرج خمسة ولا يبقى شي ويكون الخارج وهو
الامام هكذا ٥ ٢ ٣ ٤ ٥ فاضرب فيه لزيد
الخمسة يخرج هكذا ٢ ٦ ٥ ٦ ٢ ٥ فاطرح
من اوله خمس رتب لما تقدم يبق صحيحه اثنان
فقط والستة التي تلي الاثنين اعشار والخمسة
التي تليها اعشار اعشار والستة الوسطى اعشار
اعشار اعشار وهكذا فتكون حصة اثنين
وستة اعشار وخمسة اعشار عشر وستة اعشار
عشر عشر وعشرين عشر عشر عشر وخمسة اعشار
عشر عشر عشر عشر وان شئت حولت ذلك للاخماس
وكسورها فتقول اثنان وثلاثة اخماس
وربع خمس وثلاثة ارباع خمس خمس خمس
وثمن خمس خمس خمس خمس وربع ثمن

خمس



خمس خمس خمس خمس فتامله وان شئت قلت
اثنان وخمسة وستون الف جزء وستمائة
وخمسة وعشرون جزءا من مائة الف جزء من
الواحد وان شئت فحل كلا من الاصل والمائة
الف الى اضلاعه الاوايل واطرح من كل منهما
ما اشتركا فيه من الاضلاع واقسم سطح الباقي من
اضلاع الاجزاء على الباقي من اضلاع المائة
الف كيف حتى يكون اضلاع المائة الف هكذا
٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٢ ٢ ٢ ٢ ٢ واضلاع الاجزاء هكذا
٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٧ ٣ فاطرح الخمس خمسات
من كل منهما واقسم سطح الثلاثة والسبعة
وهو احد وعشرون على الخمس اثنينات بعد
ترجيع اثنين منها بالضرب الى اربعة والثلاث
اثنينات الباقية الى ثمانية هكذا ٨ ٤
يخرج خمسة اثمان وربع ثمن وافعل كذلك
لبقية الغرما يخرج حصة كل وقس على ذلك
فان كان في المقسوم او في احد الديون او كليهما

او فيهما كسور بسطت من مقام عام وعمل بالبسط
كالصحيح وقسم كل خارج على المقام بما سبق من
طرق العمل ففي مثال الحالة الثانية ببسط
دين زيد سبعة والاخر ثلاثة عشر ومجموعهما
وهو عشرون الامام فان اردت العمل ه
بالطريق الاول فيه وفيما بعده فاضرب
بسط كل منهما في المقسوم واقسم الحاصل على الامام
يحصل لزيد اثنان وربع وخمس ولعمرو ه
اربعة ونصف ونصف عشر وفي مثال الحالة
الثالثة ببسط المقسوم خمسة عشر فاضرب
فيه دين كل واقسم على الامام وهو العشرة
والحاصل على المقام وهو اثنان وابسط الامام
ايضا بكسر عشري واقسم عليه يحصل على الحالين
لزيد ثلاثة ولعمرو اربعة ونصف وفي
مثال الحالة الرابعة المقام ستة وبسط
دين زيد احد وعشرون ودين عمرو ثمانية
وعشرون ومجموعهما وهو تسعة واربعون





الامام وبسط المقسوم ثلاثة واربعون فافعل
ببسط الدينين والامام كما تفعل بالصحيح
ثم اقسم خارج كل على المقام يخرج لزيد ثلاثة
ونصف سبع ولعمرو اربعة وثلثا سبع ولا
يخفى العمل في بقية الطرق **فرع** ولو قسم
عدد مفروض على جماعة مفروضة على ان ه
تفاضل حصصهم بجزء مفروض اجمع من الواحد الى
دون الجماعة بواحد واضرب المجتمع في ه
التفاضل فان قسمت الفضل بين الحاصل ه
والمقسوم على عددهم خرج ما للاول وان ه
قسمت مجموع الفضل المقسوم عليه على عددهم
خرج ما للاخير فلو قيل ماية وخمسة على
سبعة بان تتفاضل الحصص باربعة اربعة
فاجمع من واحد الى ستة واضرب المجتمع وهو
احد وعشرون في الاربعة التفاضل ثم ان
شئت فاقسم الفضل بين الحاصل والمقسوم وهو
احد وعشرون على السبعة يخرج ثلاثة وهو

ما للاول وان شئت فاقسم مجموع الحاصل هـ
والمقسوم وهو مائة وتسعة وثمانون على
السبعة يخرج سبعة وعشرون وهو ما للاخير
منهما لكل قسمته عليه واختيار هذا ان تضرب
مجموع حصتي الاول والاخير في نصف العدة
يحصل المقسوم او تقسم المقسوم على نصف العدة
يخرج مجموع ما للاول والاخير فتامله هـ
**فصل** وبالكيفيات لا يخلو اما ان
يخلو المقسوم عن الكسر كثلاثين لزيد النصف
ولعمرو الثلثان ولبكر الخمسة اسداس او لا
يخلو كعشرة ونصف لزيد النصف ولعمرو الثلث
وعلى الحالتين اما ان لا ينسب بعض الانصبا
الى بعض كما ذكر او ينسب كعشرة على ثلاث للاول
نصف ما للثاني وللثاني ثلث ما للثالث او
عشرة وربع كذلك وعلى كل حال اتخذ مقاما ليم
كسور المسئلة واتخذ مجموعها منه اماما ثم ان
شئت فاضرب بسط كل حصة منه في المقسوم

واقسم



واقسم الحاصل على الامام واستعمل ما شئت من
بقية الطرق السابقة يخرج حصته ففي
المثال المذكور الخالي مقسومه عن الكسور فالمط بق
الاول ستة ونصفه ثلاثة وثلثاه اربعة
وخمسة اسداسه خمسة ومجموع ذلك اثني
عشر وهو الامام فاضرب لزيد ثلاثة في الثلا
ثين واقسم الحاصل على الامام يخرج له سبعة
ونصف واضرب لعمرو اربعة في الثلاثين هـ
واقسم الحاصل على الامام يخرج له عشرة واضرب
لبكر خمسة في الثلاثين واقسم الحاصل على الامام
يخرج له اثني عشر ونصف **وبالطريق الثاني**
نسبة الثلاثة للامام ربع والاربعة ثلث
والخمسة ربع وسدس فخذ تلك الاجزا من
الثلاثين يخرج لكل حصته **وبالطريق
الثالث** خارج قسمة الاثني عشر على الثلاثة
اربعة وعلى الاربعة ثلاثة وعلى الخمسة
اثنان وخمسان فاقسم الثلاثين على كل منها

يخرج لكل حصته **وبالطريق الرابع**
خارج قسمة الاثني عشر للثلاثين ثمان
فاقسم عليهما الثلاثة ثم الاربعة ثم الخمسة
يخرج لكل حصته **وبالطريق الخامس**
اقسم الثلاثين على الاثني عشر يخرج اثنان
ويبقى ستة قدم عليها صفرا واقسم ما صار
اليه به على الاثني عشر يخرج خمسة فقدمها
على الاثنين الاولين يكونا هكذا ٢ ٥
وذلك هو الامام فاضربه في الثلاثة لزيد
واطرح من اول الخارج مرتبة لانك قدمت
صفرا يبق سبعة وفي المطروحة خمسة فهي
خمسة اعشار اي نصف وافعل كذلك
بالحصتين يخرج لعمرو عشرة ولبكر اثني عشر
ونصف قلت ولك طريق سادس وهو ان
تقسم المقام على الامام او تسميه منه وتضرب
في اجزاء المقسوم المفروضة اولا ففي المثال تسم
المقام وهو ستة من الامام وهو اثنا عشر يكن
نصفا



نصفا فاضرب ذلك في نصف الثلاثين ثم في
ثلثيها ثم في خمسة اسداسها يخرج لكل حصته
فتامل ذلك وقس عليه ولو في الثلاثة كسور
ولا يخفى التمثيل لبقية الاحوال بجميع الطرق
**فصل** وربما كانا يقال اقسم عشرة لزيد
نصفها وخمسة ودرهم ولعمرو ثلثها ودرهمين
فله ضمن احتمالات بشرط قلة مجموع الدراهم
على المقسوم الاول ان ينفصل محاصة كل
صاحبه بما فرض من الكم والكيف متضاربة
فيكون مجموع ما ذكر احد عشر وثلثا وبسطه
وهو اربعة وثلاثون الامام لزيد ثمانية
عشر ولعمرو ستة عشر والمقسوم هو العشرة فراع
ما سبق يخرج لزيد خمسة وخمسة اجزاء من سبعة
عشر ولعمرو الباقي **الثاني** ان يكون ينفصل
المحاصة بالكيف فقط فما طرح من العشرة الثلاثة
فكان المقسوم سبعة ويرجع العمل بالكيف
فالمقام ستة والامام خمسة فاقسم كما مر يخرج

لزيد اربعة وخمس يزاد عليها الدرهم نصيبه
خمسة وخمسا ولعمرو الباقي الثالث عكسه
فاطرح الكثرين من العشرة واقسم سدسها بينهما
علي الدراهم الثلاث بالكم الرابع ان يحاص
زيدا بالنصف دون الدرهم وعمرو بالدرهمين
دون الثلث فاطرح من العشرة ثلثها والدرهم
واقسم الخمسة والثلاثين محاصة بينهما علي
نصف العشرة والدرهمين وذلك سبعة بان
نضرب خمسة في بسط الخمسة والثلاثين ونقسم
علي بسط السبعة اثلاثا يحصل لزيد اربعة
وثلث سبع يزاد عليها درهم يجتمع له خمسة
وثلث سبع ومنه يظهر قرينه وان ضربت
اثنين في سبعة عشر وقسمت الحاصل علي الاحد
والعشرين يخرج لعمرو واحد واربعة اسباع
وثلث سبع يزاد عليها ثلث العشرة يجتمع له
اربعة وستة اسباع وثلثا سبع الخامس
عكسه ان يحاص زيد بدرهم دون نصف

العشرة



العشرة وعمرو بثلث العشرة دون الدرهمين
فاطرح نصفها والدرهمين بقي ثلاثة فاقسمها
علي ثلث العشرة والدرهم بان تضرب الواحد
في الثلاثة وتقسم بسط الحاصل اثلاثا علي
بسط الاربعة والثلث يكون لزيد تسعة
اجزاء من ثلاثة عشر تضم لنصف العشرة يجتمع
حصته ومنه يعلم قرينه او اضرب ثلث العشرة
في الثلاثة واقسم بسط الحاصل علي الثلاثة
عشر يحصل لعمرو اثنان واربعة اجزاء من ثلاثة
عشر تضم الدرهمين يجتمع حصته فهذه خمس
احتمالات اقربها الاولان وقد يبطل الثاني
لعدم الشرط ومتي توافقت الديون او
الانصبا فاجعل مجموع اوفاقها اماما وكمل
عملك ومتي كان بين الامام والمقسوم موافقة
فاعمل باوفاقهما كما هما اختصارا والاختبار
في الكل بجمع الحصص فان ساوي مجموعها المقسوم
صح العمل والا فلا او بطرح كل حصة او بسطها

ومقام بيع الحصص والمقسوم يطرح منها وطرح
مجموع الفضلات ان زاد منها طرحت به بقي
الميزان فاطرح المقسوم كذلك يوافقه ففي
المثال الاول من الكميات مجموع الحصتين ثمانية
كالمقسوم ومجموع الحصص الثلاثة في مثال
الكيفيات ثلاثون كالمقسوم وبالطرح في الاول
مقامه العام خمسة وبسط حصة زيد منه
اربعة وعشرون وبقيتها بطرح تسعة ستة
وبسط حصة عمرو ستة عشر وبقيتها سبعة
وبقية مجموعهما اربعة هي الميزان وبسط
الثمانية اثماسا اربعون وبقيتها اربعة
كالميزان ومثال الكيفيات مقامه العام
اثنان وبسط حصة زيد منه خمسة عشر
وبقيتها بطرح تسعة ستة وبسط حصة
عمرو اثنان وبقية بسط حصة بكر سبعة
وبقية مجموعها ستة هي الميزان وبسط الثلا
ثين ايضا فستون وبقية ستة كالميزان وليس

يخفى

يخفى اختبار المركب بانواعه اقول وهذان
الاختباران ايضا ليسا قطعيان بل لا ه
تطمين لنفوس المهرة اليهما فانه قد يجاب في
نحو مدين عليه لزيد اربعة ولعمرو ستة فوجد
له ثمانية بان لزيد اربعة وثلث ولعمرو ثلاثة
وثلثان ومجموعهما ثمانية وبالثاني يعتبر
بسط حصة زيد بطرح تسعة اربعة ه
وبقية بسط حصة عمرو اثنان ومجموعهما
ستة هي الميزان وبقية بسط الثمانية •
ستة كالميزان فاحتطا قطعا فالعجب العجاب
كيف اغفل جل اهل هذا الفن على هذين الاختبا رين
بل وغيرهم وحاشاهم من الاتفاق على خطاء
بل انما اتهم فهمي القاصر فالذي رايته الدائما
القطعي ان تنسب الديون بعضها البعض فان
وافقت نسبتها نسبة الحصص قطعنا بالصحة
والا فبالخطا ففي المثال الاول نسبة الاربعة
للستة تكرر ثلثين كنسبة بسط الثلاثة والخمس

لسط الاربعة والاربعة اخماس وكذا في مثال
الكيفيات نسبة النصف للثلثين ثلاثة
ارباعهما وللخمسة اسداس ثلاثة اخماسهما
نطرد وتنعكس وكذا نسبة اجوبتهما فتامله
فصل واما جوامك الجند فينقص
المحركة ينقطع عليهم في كل شهر نصف يوم
لنقص الاهلة ثم ينقطع من الباقي ربع عشره
لانهم يصرفون الدينار الاربعيني تسعة
وثلاثين نصفا فلكل فرقة من العسكر عوايد
تنقطع عليهم لاربابهما لا انكاد لتستمر على حال
بل بحسب الانصاف او الاجحاف ثم بعضهم يصرف
له في كل شهر وبعضهم كل ثلاثة اشهر وبعضهم
كل سنة وقد وضعت ذلك في مسايل الاولي
في استخراج جامكية كل بالطريق العام وهي
ان تضرب عدة الايام المصروفة وهي للشهر
تسعة وعشرون يوما ونصف وللثلاثة
اشهر ثمانية وثمانون ونصف وللسنة ثلثمائة
وارابعة

وارابعة وخمسون في عدة جامكيته في يوم
والعثمانية وتنصف الخارج او تضرب نصف
جامكية يوم في الايام المصروفة من غير
تنصيف الخارج وتطرح ربع عشر الخارج في
الحالين يخرج جامكيته في المدة المصروفة
انصافا فالثانية اعلم انهم استخرجوا اعدادا
سموها مخارج جوامك الجند مفتقرة الي
تنصيف خارج الضرب والي طرح ربع عشر
النصف واشتهرت بينهم وساوردها في
المسئلة الثالثة والذي سلكته غير مفتقر
الي التنصيف ولا مفيد بقيد مع مزيد السهولة
والسطور التي في المسئلة الرابعة غير مفتقرة
الي طرح ربع العشر ايضا وذلك اني وضعت
للشهر هذا السطر ١٣٧٥ وللثلاثة
اشهر هذا ٤٣٢٥ وللسنة هذا ١٧٧
فاذا ضربت ما للجندي في كل يوم من العثمانية
في سطر منها وطرحت من اول خارج عن السنة

للكسور مرتبتين فان كانتا خاليتين بقي
جامكيته في مدة ذلك السطر انصافا وان
كان فيما طرحته عدد مرتفعه في اثني عشر
وطرحت من اول الخارج مرتبتين ايضا بقي
النقرات فتضمها للانصاف يكن المطلوب
فلو قيل جندي له في كل يوم ثماني م
عثمانية كم له في الشهر من الانصاف فاضرب
الثمانية في سطر الشهر واطرح من اول الخارج
مرتبتين يكن هكذا ١٤٧٥ ٨ ١١٨٠٠ والجواب
ما تحت الخط بعد طرح فضة المرتبتين
وذلك مائة وثمانية عشر نصفا ولو قيل كم
له في الثمانية اشهر فاضرب سطرها في الثمانية
وافعل كما سبق يكن هكذا
والجواب ثلثمائة واربعة
وخمسون نصفا ولو قيل كم له في السنة فاضرب
هكذا ١٤٧٥ ٩٢ تاليا في فضة واضرب
ما في المطروحين في اثني
عشر

والجواب الف واربعمائة وستة عشر ولو
قيل له في كل شهر ثمانية عثمانية كم له في
الشهر من الانصاف فاضرب
واطرح هكذا



عشر واطرح من اول الخارج مرتبتين ايضا بقي
تسعة وهي نقرات ضمها للفضة يكن الجواب
مائة واثنين وثلاثين نصفا وتسع نقرات
ولو قيل كم له في ثلاثة اشهر فاضرب في سطرها
مراعيا ما سبق يكن هكذا
والجواب ثلثمائة نصف
وثمانية وتسعون نصفا
وثلاث نقرات ولو قيل كم له
في سنة فاضرب في سطرها مراعيا ما سبق
يكن هكذا ١٧٧ ٩ ١٥٩٣ والجواب الف وخمسمائة
وثلاثة وتسعون نصفا وتسع
نقرات وقس عليه الثالثة في الطريق المشهور
عند ارباب الدواوين وفيه طول وعسر
وانما اثبت به لتشهد الفرق بينه وبين ما
سلكته وذلك ان تضرب عدة عثمانية
جامكيته في سطر المدة المطلوبة وتنصف
الخارج ثم في غير السنة ان كانت جامكية يومه

زوجا طرحت مرتبة واحدة من اول الخارج
وان كانت فردا من مرتبتين فما بقي فهو انصاف
ونضرب ما في المطروح ان كان عددا في اثني
عشر ونطرح من اول الخارج مرتبتين ابدا فما بقي
فهو نقرات نضم للانصاف يكن الجواب ولا يخفى
تمثيله كما سبق فسطر الشهر هكذا ٢٩٥
وسطر الثلاثة اشهر هكذا ٨٨٥
وسطر السنة هكذا ٣٥٤ الرابعة في
الغير مفتقرة الى طرح ربع العشر ولا الى التقسيط
وذلك اني وضعت للشهر هكذا ١٤٣٨١٢٥
وللثلاثة اشهر هكذا ٤٣١٤٣٧٥
وللسنة هكذا ١٧٢٥٧٥ فاي سطر منها
ضربت فيه جامكية الجندي من العثمانية ليوم
وطرحت من اول الخارج خمس مراتب للشهر
والثلاث وثلاثة للسنة فان كان ما طرحته
اصفارا فهي انصاف جامكيته لمدة ذلك السطر
وان كان فيما طرحته عددا فاضربه في اثني

عشر



عشر واطرح من اول الخارج مرتبة ايضا يبق
نقرات نضمها للانصاف يجتمع جامكيته لمدة
ذلك السطر نقية لا ينقطع عليه منها الا
العوايد لاربابها فلو قيل جندي جامكيته
في كل يوم ثماني عثمانية كم له في الثلاثة
اشهر من الانصاف فاضرب واطرح هكذا
٨
٤٣١٤٣٧٥ تكن جامكيته ثلثمائة
٣٤٥١٥٠٠٠ وخمسة واربعين
نصفه
٦٠٠٠٠
١٢ نصفا ونقرة
نقرة واحدة وأربعة أخماس
١٨٠٠٠٠ واحدة واربعة
اخماس نقرة فتامل ذلك وقس عليه
**الخامسة** في خراج ما للجندي من الذهب
الاربعيني وكسوره وذلك اني وضعت
للشهر هكذا ٣٥٩٥٣١٢٥ وللثلاثة
اشهر هكذا ١٠٧٨٥٩٣٧٥ وللسنة هكذا
٤٣١٤٣٧٥ فاي سطر منها ضربت فيه
جامكية الجندي من العثمانية ليوم وطرحت

من اول الخارج ثماني مراتب للشهر والثلاثة ه
وستة للسنة يبقي ما له من الذهب وان كان في ٢
المطروحة عدد مرتبته في اربعة وطرحت من
اول الخارج سبع مراتب للشهر والثلاثة وخمسة
للسنة يبقي ما له من الفضة الناقصة عن دينار
وان كان في المطروحة الثانية عدد مرتبته
في اثني عشر وطرحت من اول الخارج مراتبه ه
ايضا يبقي ما له من النقرات فيجمع ذلك تكن
جامكيته لمدة ذلك السطر فلو قيل جندي
له في كل يوم ثماني عثمانية كم له في الثلاثة
اشهر فاضرب ثمانية في الثلاثة اشهر وراع
ما ذكر هكذا ٨ ١٠٧٨٤٩٣٧٥ ذهب
لكن جامكيته ٨٤٢٨٧٥٠٠٠
ثمانية دنانير ٢٥١٥٠٠٠٠٠ فضة
اربعينية ١٢
وخمس وعشرين ٦ ١٢
نصفا ونقرة واحدة ونحو ١٨

اربعة



الربعة اخماس نقرة فقس على ذلك السادسة
في الاختبار وهو في المسئلة الاولى وثانيتهما
بضرب الجواب في اربعة وضعف ايام الشهر
المفروضة وهو تسعة وخمسون في عدة
الشهور المطلوب جامكيتها وقسمة الحاصل
الاول على الحاصل الثاني يخرج عثمانية يومه
او ضرب الحاصل الثاني في عثمانية يومه ه
فيساوي الحاصل الاول او ضرب عدة شهور
المدة في عثمانية يومه والحاصل في التسعة
والخمسين يكن حاصله كضرب الجواب في اربعة
او ضرب نصف عدة الشهور في نصف عثمانية
الجامكية او ربع احدهما في كامل الاخر
والحاصل على اي الحالات في التسعة والخمسين
ليساوي الحاصل الجواب ففي المثال له ثمانية
عثمانية كم له في السنة اضرب الجواب وهو الف
واربعمائة وستة عشر في اربعة واقسم الحاصل
وهو خمسة الاف وستمائة واربعة وستون

علي حاصل ضرب التسعة والخمسين في اثني عشر
عدة الشهور المطلوب جامكيتها وهو سبعمائة
وثمانية يخرج ثمانية عدة ثمانية جامكية
فتحققت الصحة ولو ضربت الحاصل الثاني
وهو سبعمائة وثمانية في التسعة لساوي الحاصل
الحاصل الاول او ضربت اثني عشر عدة الشهور
في الثمانية الجامكية والحاصل في التسعة
والخمسين لكان حاصله كضرب الجواب في الاربعة
وذلك خمسة الاف وستمائة واربعة وستون
فقس علي ذلك او ضربت ستة نصف عدة
الشهور في اربعة نصف عدة الجامكية او
اثنين ربع الجامكية في الاثني عشر عدة الشهور
او ثلاثة ربع الشهور في ثمانية عدة الجامكية
والحاصل علي اي الحالات في التسعة والخمسين
لساوي الحاصل الجواب وقد يتصرف في هذا
بغير ذلك او في الكل بطرح كل من الجامكية
يوميه والسطر المضروب فيه باحد الطرفين

وسط



وسطي فضليتهما ان زاد عما طرحت به
يبقي الميزان فاطرح سطحهما بما طرحت
به بوافقه ففي المثال المذكور اطرح سطر
المدة وهو هذا ١٧٧ بالتسعة يبقي منه
ستة فاضربها في الثمانية الجامكية واطرح
حاصلهما وهو ثمانية واربعون بالتسعة
ايضا يبقي منه ثلاثة وهي الميزان فاطرح
خارج الضرب وهو هذا ١٤١٦ بالتسعة
يبقي منه ثلاثة كالميزان والله اعلم
تم القسم الاول من كتاب الاسعاف
الاتم في علم الحساب بالقلم
وصلي الله علي سيدنا
محمد وعلي
آل
ه

كتاب
المتمم الثاني من الإسعاف الأتم
في حساب القلم تأليف الشيخ
العلامة مولانا الشيخ
عثمان بن الملك
الدمشقي
عفي
عنه

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين وصلى الله
على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه اجمعين
القسم الثاني في اعمال الكسور وفيه
مقدمة وسبعة ابواب المقدمة فيها
عشر مسايل الاولى في تعريف الكسر وانواعه
ومخرجه وبسطه اجمالاً الكسر بعض ذي
اجزا ويقال انه اسم لنسبة بين عددين
وهو خمسة اقسام مفرد ومنتسب ومبعض
ومثنى ومختلف ومقام كل منها ومخرجه اقل
عدد يصح منه ذلك الكسر اما المفرد فمقام

النصف



النصف اثنان لان في الواحد نصفين ومقام
غيره سميه من الاعداد وهو ما يوضع تحت الخط
وغير المفرد سطح ما تحت الخط او محترله وهو
المقام وبالحد وبسط كل مقدار من مقاماته
فتامله الثانية في بيان الكسر المفرد وصورته
على الجديد المفرد ما كان على امام واحد كنصف
وكثلثين وكاربعة اجزاء من احد عشر واسماؤه
البسيطة عشر النصف وهذه صورته $\frac{١}{٢}$
فالثلث وهذه صورته $\frac{١}{٣}$ فالربع وهذه
صورته $\frac{١}{٤}$ فالخمس كذا $\frac{١}{٥}$ فالسدس كذا $\frac{١}{٦}$
فالسبع كذا $\frac{١}{٧}$ فالثمن كذا $\frac{١}{٨}$ فالتسع كذا $\frac{١}{٩}$
فالعشر كذا $\frac{١}{١٠}$ والجزء اعم لما للتعبير به عن
المنطوق وهو ما امكن التعبير عن حقيقته الا
بلفظ الجزئية فالجزء من احد عشر هكذا $\frac{١}{١١}$
ومن ثلاثة عشر هكذا $\frac{١}{١٣}$ ويكرر غير النصف
وانتهاء التكرير وصوله الى اقل من تمامه بواحد
كالتسعة اعشار وصورته كذا $\frac{٩}{١٠}$ والاثنين

وهو ما لا
يمكن التعبير عن حقيقته الا بلفظ الجزئية وعن الاصم

عشر جزءا او ثلاثة عشر جزءا هكذا ١٢ / ١٣ وبسط المفرد
ما علي مقامه فبسط النصف واحد والثلاثة ارباع
ثلاثة والعشرة اجزاء من سبعة عشر وهو كل مقام فوقها
عشرة وهكذا الثالثة في المنتسب وهو ما تألف
من المفرد بحيث لا يغير السابق ويعطف الثاني منسوبا
باسم الواحد من مقام الاول وهكذا او يفصل بين
المقامات وما عليها بخط واحد كسبعة اثمان وثلاثة
اسباع ثمن وخمسة اسداس سبع ثمن ونصف سدس
سبع ثمن هكذا ٧ ٣ ٥ ١ / ٨ ٧ ٦ ٢ وبسطه بضرب بسط
الاول في مقام الثاني وحمل بسط الثاني على الحاصل
وضرب المجتمع في مقام الثالث وحمل بسط الثالث
على الحاصل وهكذا للآخر ففي المثال اضرب سبعة
في سبعة واحمل على التسعة والاربعين الحاصلة
الثلاثة واضرب الاثنين والخمسين المجتمعة في الستة
واحمل على الثلثماية والاثني عشر الحاصلة الخمسة
واضرب الثلثماية والسبعة عشر المجتمعة في الاثنين
واحمل الواحد على الستماية والاربعة والثلاثين

الحاصلة



الحاصلة يجتمع ستماية وخمسة وثلاثون وهو بسط
المثال المذكور الرابعة في المبعض وهو ما تألف
من المفرد بحيث ينسب الاول الى الثاني والثاني
الى الثالث وهكذا او يوضع كالمنتسب لكن يتميز
عنه بالتشطيب بين مقاديره وهو متصل ان
توالت مقاماته على النظم الطبيعي وبلغت مفرداته
منتهاها كثلثي ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة
اسداس وصورته هكذا ٢ ٣ ٤ ٥ / ٣ ٤ ٥ ٦
والا فمنقطع وهو اما ان تتوالى مقاماته ولا
تتناهى مقاديره كنصف ثلث ثلاثة ارباع وصورته
هكذا ١ ١ ٣ / ٢ ٣ ٤ واما ان تتناهى مقاديره
ولا تتوالى مقاماته كنصف ثلاثة ارباع ستة
اسباع وهذه صورته ١ ٣ ٦ / ٢ ٤ ٧ واما ان لا
ولا كثلث خمسي اربعة اسباع وصورته هكذا
١ ٢ ٤ / ٣ ٥ ٧ والطريق العام في بسطه ضرب ما
على المقامات بعضه في بعض ففي المثال الاخير اضرب
واحدا في اثنين والحاصل في اربعة يكن البسط ثمانية

والاخصر في منفصله ان نسمي بسط الاول من
مقام الاخير ونبسط الحاصل بحسبه ويكون مقامه
الاخير او راجعه ففي المثال الاول سم اثنين من
ستة تكن ثلثا واحدا ومقامه ثلاثة ولو عملت
بالعمل لكان البسط ثمانية وعشرين والمقام ثمانية
وستين الخامس في المستثنى وهو ما اخرج
بعضه باداة الاستثنا وهو ايضا منفصل ان
اضيف ما بعد الاداة معنى الى ما قبله ويتميز
بعاطف على الاداة كثلثين الا ربعا اي الا ربع الثلثين
وصورته هكذا ٢/٣ الا ١/٤ ومتصل ان اضيف
ما بعد الاداة الى الواحد ويتميز بعدم عاطف على الاداة
كثلثين الا ربع واحد وصورته هكذا ٢/٣ الا ١/٤
وبسط منفصله بضرب بسط المستثنى منه في بسط
المستثنى ثم في مقامه او مقاماته وطرح الاقل من
الاكثر يبقى البسط ففي المثال اضرب بسط الثلثين
في مقام الربع ثم في بسطه واطرح الاقل وهو اثنان
من الاكثر وهو ثمانية يبقى ستة وهي البسط قلت





ولك في تعدده الاستثنا متصلا ان نضرب بسط
المستثنى منه في ايمة غيره ونضع الحاصل سطرا
ثم سطح البسطين الاولين في ايمة غيرهما ونضع
الحاصل سطرا ثانيا تحت السطر الاول ثم سطح
البسوط الثلاثة الاول في ايمة غيرها ونضع
الحاصل سطرا ثالثا تحت الثاني وهكذا الى اخرها
فتضرب جميع البسوط بعضها في بعضها بلا ايمة
ونضع حاصله سطرا اخيرا وبين كل سطرين غير
الاخيرين نجعل رمز خارج الطرح فيهما وفوق
كل جملة خط الجواب الطرح ونطرح الحاصل الاخير
من الذي قبله والباقي مما فوقه وهكذا الى ان نطرح
الباقي من السطر الثاني من الاول فما بقي فهو البسط
المطلوب ففي ثمانية اتساع الا ستة اسباع الا اربعة
اخماس الا ثلثين صفه هكذا ٨/٩ الا ٦/٧ الا ٤/٥ الا ٢/٣
ثم اضرب الثمانية في السبعة والحاصل في الخمسة والحاصل
في الثلاثة وضع الجملة وهي ثمانمائة واربعون في
سطر ثم اضرب الثمانية في الستة والحاصل في الخمسة

السطر صح

والحاصل في الثلاثة وضع هذه الجملة وهي سبعماية
وعشرون في سطر تحت الاولي ثم اضرب الثمانية
في الستة والحاصل في الاربعة والحاصل في الثلاثة
وضع الجملة وهي خمسماية وستة وسبعون في سطر تحت
الثانية ثم اضرب الثمانية في الستة والحاصل في الاربعة
والحاصل في الاثنين وضع الجملة وهي ثلثماية واربعة
وثمانون في سطر تحت الثالثة فتكون الاربعة اسطر
هكذا ٨٤٠ واطرح الجملة الاخيرة من التي
فوقها ٧٢٠ وضع الباقي وهو ماية واثنان
وتسعون ٥٧٦ فوقهما على الخط واطرحه مما
فوقه ٣٨٤ وضع الباقي وهو خمسماية
وثمانية وعشرون فوقهما على الخط واطرحه من
الجملة الاولي يبقي ثلثماية واثنا عشر وهو البسط
٣١٢
المطلوب ويكون العمل هكذا فقس ٨٤٠
على ذلك وبسط المنقطع بضرب بسط ٥٢٨ / ٧٢٠
كل قسم في مقام غيره وطرح الاقل ١٩٢ / ٥٧٦
من الاكثر ففي ثلاثة ارباع الا خمسا ٣٨٤



ضعها هكذا ٣/٤ الا ١/٥ واضرب ثلاثة بسط
الارباع في خمسة مقام الخمس ثم واحدا بسط الخمس
في اربعة مقام الارباع واطرح الاربعة من الخمسة عشر
يبقي احد عشر وهي البسط المطلوب وفي ثمانية
اتساع الا ستة اسباع الا اربعة اخماس الا ثلثين
ضعها في سطر هكذا ٨/٩ الا ٦/٧ الا ٤/٥ الا ٢/٣
واضرب الثمانية في ائمة غيرها وضع الجملة الثانية تحت
الاولي ثم الاربعة في ائمة غيرها وضع بحاصل تحتها
ثم الاثنين في ائمة غيرها وضع الحاصل تحت الثالثة
وبين كل جملتين غير الاخيرتين فسحة واطرح كما
سبق هكذا ١٥٦ فما بقي اخرا فوق اعلى الخط
فهو البسط ٨٤٠ المطلوب وذلك ماية وستة
وخمسون ٦٨٤ / ٨١٠ وقس على ذلك السادسة
في المختلف ١٢٦ / ٢٥٦ وهو ما تالف من نوع من
الاربعة ٦٣٠ فاكثر بالعطف ويوضع كل من
اجزايه منفردا فيوضع نصف وثلث هكذا ١/٢ و ١/٣
وثلاثة ارباع واربعة اخماس وثلث خمس هكذا

٣/٤ و ٤/٥ و ١/٣ وضعان وثلث خمس واربعة

اسباع خمسة اثمان ثمانية اتساع الاعشار هكذا

٤/٥ ٣/٧ و ٤/٨ ٥/٩ ٨/١١ ١/٨ وبسطه بضرب بسط

كل قسم في مقام او مقامات غيره وجمع الجميع ففي

المثال الاول اضرب بسط الثلث في مقام النصف

وبسط النصف في مقام الثلث واجمع الحاصلين

يكن خمسة وفي نصف وثلث وربع اضرب بسط

النصف في مقام الثلث والحاصل في مقام الربع ثم

بسط الثلث في مقام الربع والحاصل في مقام النصف

ثم بسط الربع في مقام النصف والحاصل في مقام الثلث

واجمع الحواصل الثلاثة تكن ستة وعشرين وفي المثال

الثاني اضرب بسط ثلاثة الارباع في الخمس والحاصل

في الثلاثة ثم بسط الاربعة اخماس وثلث الخمس وهو

ثلاثة عشر في الاربعة واجمع الحاصلين وهما خمسة

واربعون واثنان وخمسون يكن سبعة وتسعين

وهو البسط المطلوب وفي المثال الثالث حال كونه

متصلا بالمعطوف فقط اضرب بسط القسم الاول

وهو



وهو سبعة في مقامات الثاني يحصل هكذا

٢٨٣٣٤ ثم بسط القسم الثاني وهو

الف ومائة وعشرون في مقامي الاول يحصل

٣٩٢٠٠ واجمع الحاصلين يكن هكذا

٦٧٤٣٤

٢٨٢٣٤ وذلك سبعة وستون الفا

٣٩٢٠٠ واربعمائة واربعة وعشرون وهو

البسط المطلوب وكونه متصلا

ثم اضرب بسط المعطوف عليه وهو سبعة في

مقامات المعطوف يحصل ثلاثة الاف وخمسمائة

وثمانية وعشرون ثم بسط المعطوف وهو مائة

وستون في مقامي المعطوف عليه يحصل الفان

واربعمائة واجمع الحاصلين يكن خمسة الاف وتسعمائة

وثمانية وعشرون ثم اضرب ذلك في واحد بسط

المستثنى يبقى على حاله لعدم اثر الضرب ثم اضربه في مقام

الثمن المستثنى واطرح من الحاصل واضربه في مقام

المستثنى الا بسطه يحصل على الحالين احد واربعون

الفا واربعمائة وستة وتسعون وهو البسط المطلوب

ولا يخفى العمل في المنقطع فتأمل ذلك وقس عليه
السابعة الصحيح المقرون بالكسر ان قدم
الصحيح كخمسة وثلاثة ارباع هكذا ٥ و $\frac{٣}{٤}$
فيبسط بضرب الصحيح في مقام الكسر ومقاماته
وضم الحاصل لبسط الكسر ففي المثال اضرب الخمسة
الخمسة في مقام الارباع وضم العشرين لحاصله
لثلاثة بسط الارباع يكن البسط المطلوب ثلاثة
وعشرين وان قدم الكسر كثلاثة ارباع خمسة هكذا
$\frac{٣}{٤}$ ٥ فيبسط بضرب بسطه في الصحيح فقط
يكن المطلوب ففي المثال اضرب ثلاثة بسط الارباع
في الخمسة يكن خمسة عشر وهو المطلوب وان
توسط الصحيح بين كسرين كاربعة اخماس ثلاثة
وربع هكذا $\frac{٤}{٥}$ ٣ و $\frac{١}{٤}$ فله معنيان
فاما ان يكون الكسر المقدم ماخوذا من الصحيح
ومن الكسر المؤخر اي اربعة اخماس مجموع الثلاثة
والربع ويبسطه بان تبسط الصحيح مع ما بعده
كالمقدم وتضرب الحاصل في بسط المقدم ففي المثال





اضرب بسط الثلاثة والربع وهو ثلاثة عشر
في بسط الاخماس يكن اثنين وخمسين وهو البسط
المطلوب واما ان يكون الكسر المقدم ماخوذا
من الصحيح فقط والمؤخر منسوبا للواحد معطوفا
على الكسر المقدم لا على الصحيح فيبسط كالمؤخر
والحاصل مع الباقي كالمختلف ففي المثال اضرب
بسط الاخماس وهو اربعة في الثلاثة واضرب
بسطه وهو اثني عشر في مقام الربع ثم بسط الربع
في مقام الخمس ثم اجمع الحاصلين يكن البسط المطلوب
ثلاثة وخمسين وقس عليه الثامنة في
كسور حسن تناولها لسهولة بعض الاعمال بها
اذ لا يفتقرون معها الى مخرج ولا بسط ولا
قسمة وانا لم تحقق في البعض ويستخرجونها
الى ما لا يقف فرايت في ذلك طولا تارة وقصورا
اخرى فاحببت ان استخرج كلاما اقرب عند
هذه يمكن استخراجه منه تحقيقا فان لم يمكن
فتقريب بحيث فالفضل هو هذه وهذه صورته

ومن حسن تناولها اي تقريبا وتسمى المعربة ايضا وكيفية الوقف بهذه الكسور المذكورة هنا سياتي بيانها في الفصل الثالث من الباب الخامس من الابواب السبعة المتقدم ذكرها في القسم الثاني فانظره اهـ

٥ والربع من مائة وهذه صورته ٢٥
والخمس من عشرة وهذه صورته ٢ والثمن من
الف وهذه صورته ١٢٥ والعشر من عشرة
وهذه صورته ١ ومكرر كل ما استخرج منه
مفرده بحسبه فالثلاثة ارباع كذا ٧٥
والاربعة اخماس كذا ٨ وجزء كل بحسبه فنصف
الثمن هكذا ٦٢٥ وربع الثمن هكذا ٣١٢٥
وغير هذه الكسور ومكررها واجزائها فتحقيقه
من عقد مفرد محال فيقرب وطريقه ان تجرد من
الصحيح فاستخرجه من اي عقد شئت غير
العشرة وان كان صحيحا واردت ضربه في
صحيح فبحسبه فاذا كان الصحيح للكسر من
المرتبة الاولى او منها والثانية فاستخرج الكسر
من المائة اذا امكن وان كان اخر الصحيح من
الثالثة فاستخرج من الالف وهكذا فاعلمه
لا بد ان تكون مراتب الكسر تساوي مراتب الصحيح
المضروب او تزيد واول الصحيح المتقادم في

مرتبة



مرتبة ما اخذ منه الكسر في جميع الاعمال كما
سيتضح في محله فتامل ذلك تظفر بالمراد في
الكسور وفي النسبات المضروبة وغير ذلك وستظهر
ثمرة ذلك عند الاحتياج اليه وستميز ان شاء
الله تعالى بين ما سلكته وما سلكه السابقون
رحمهم الله وهذا ما سلكه السابقون بالتزامهم
من الف الف مطلقا بقسمهم الالف الف على
مخرج الكسر المطلوب فالنصف هكذا ٥٠٠٠٠٠
والثلث هكذا ٣٣٣٣٣٣ والربع هكذا
٢٥٠٠٠٠ والخمس هكذا ٢٠٠٠٠٠ والسدس
هكذا ١٦٦٦٦٦ والسبع هكذا [illegible]
والعشر هكذا ١٠٠٠٠٠ والجزء من احد عشر هكذا
٩٠٩٠٩ وقس عليه ومكرر كل بحسبه مع
تامل تعدده في اوايلهما فالثلثان مثلا الثلث
هكذا ٦٦٦٦٦٦ والخمسة اسداس هكذا
٨٣٣٣٣٣ والثلاثة اسباع هكذا ٤٢٨٥٧٢
والاربعة اجزاء من احد عشر هكذا

والثمن هكذا ١٢٥٠٠٠ ٨٥٧١٤٢ والتسع هكذا ١١١١١١

٦٤٥٤٩٤ وفس عليه وجزء كل حبة نصف
السدس هكذا ٤٣٣٣٨ وثلث الخمس هكذا
٧٦٦٦٦ وثلث السبع هكذا ٤٧٦٢
وربع جزء من احد عشر هكذا ٨٧٢٢ وقس
على ذلك فصل واما اشكال النقرات براي
المتقدمين مع ما انقدنه وهي دراهم مصرية
على ان النصف الفضة اثنا عشر نقرة والنقرة فلسا
فالنصف اربعة وعشرون فلسا فالنقرة كذا
٤٣٣٣٨ والنقرتان كذا ٧٦٦٦٦١
والثلاث كذا ٢٩٠٠٠٠ والاربع كذا ٤٣٣٢٢٢
والخمس كذا ٧٦٦٦١٤ والسدس كذا ٩٠٠٠٠٠
والسبع كذا ٤٢٣٣٨٩ والثمان كذا ٧٦٦٦٦٦٦
والتسع كذا ٧٩٠٠٠٠ والعشر كذا ٤٣٣٣٢٨
والاحدى عشرة كذا ٧٦٦٦١٩ وعلى ذلك فالفلس
وهو مقدار البول الاستنبولي لكن بخلاف في الاصطلاح
صورته منها كذا ٧٦٦٦١٤ فقس عليه فصل
واما شكل البول وهو فلس رومي على ان الاقجة
اي



اي العثماني الرومي ثمانية منه ويدعون ان
مخرجه مائة وليس كذلك فالبول الواحد
هكذا ٤٣٣ والاثنان كذا ٢٣٣ والثلاثة
كذا ٤٧٣ والاربعة كذا ٥ والخمسة كذا
٩٣٣ والستة كذا ٧٥ والسبعة كذا ٥
٩٥ وجزؤه بحبة نصف البول هكذا
٦٣٣ وربعه كذا ٣٢٩ وقس عليه
وصورة وضع البول كما رأينه في كتبهم هكذا
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ولبيعلم ان الاقجة ثماني
بول والبول مائة بشير والبشير مائة شعيرة
والشعيرة مائة خردلة والخردلة مائة ذرة
والذرة مائة حسو ونقال حسود وهذه اعتبارات
اصطلاحية لا وزنية فكل عين الاولى مائة
من الذي تليه بعدها وعشر عشر التي قبلها والبول
مرطوف فصل في اصطلاح اهل الدرهم
ست دوانيق والدانق خرنوبتان وثلثا خرنوبة
والخرنوبة طسوج وعن طسوج فالدانق ثلاثة

ثلاثه والطسوج حبتان

طسابيج والطسوج حبتان والحبة شعيرتان والشعيرة ست شعرات والشعرة ست خردلات والخردلة اثنا عشر فلسا والفلس ستة فتل والفتيل ستة نقر والنقير ست قطامير والقطمير اثنا عشر ذرة والذرة مائة حسوة وكل هذه اصطلاحات اعتبارية لا وزنية فعلى هذا واتفق الدرهم ٦ وخرنوباته صلحا بين الناس ١٦ وطسابيجه ١٨ وحباته ٣٦ وشعيراته ٧٢ وشعراته ٤٣٢ وخردلاته ٢٤٩٢ وفلوسه ٣١١٠٤ وفتيله ١٨٢٢٢٤ ونقيره ١١١٩٧٤٤ وقطاميره ٦٧١٨٤٦٤ وذراته ٨٠٦٣١٥٨ وحسابه ٨٠٦٢٢٤٦٨٠٠ وعدد كل مخرجه والطريق العام في التصرف فيهما بجميع الاعمال الحسابية اعتبار المخرج والبسط وقد وضعت سطورا ايسر فيما بينهما من سلكهما سلكت واستخرجتها من عشرة الاف الف الف لعدم امكان استخراجها من اقل من ذلك براعي

فيها



فيها ما سبق في الكسور المفردة وجعلتها مفتوحة الاوايل ليقاس عليه لانه ربما يحتاج الى زيادة مراتب للشرط السابق ثم بان تقارن ما رتبته فوق ذلك فان احتيج فانقص من اوله السطر واحدا واقسم بقيته الموضوعة بجانبه بزيادة صفر فاكثر بقدر الاحتياج على مخرج وان اردت مقارنته ببسط اخر منهما فافعل بذلك كذلك وان اردت استخراج مكرر احدها على هذا الحد فقدم على عدة تكراره احد من صفرا واقسم الحاصل على مخرجه ولفوق هذا الحد زد اصفارا كزيادته وقد وضعت السطور وبواقيها في هذا الجدول

| جدول اسم الكسر | البواقي | السطور |
|---|---|---|
| الدانق | رم | ١٦٦٦٦٦٦٦٦٦٧ |
| الخرنوبة | رر ٠٠٠٠٠ | ٦٢٥٠ مطلق |
| الطسوج | شد | ٥٥٥٥٥٥٥٥٥٦ |
| الحبة | ٣٨ | ٢٧٧٧٧٧٧٧٨ |
| الشعيرة | ٦٤ | ١٣٨٨٨٨٨٨٩ |
| الشعرة | ٦٤ | ٢٣١٤٨١٤٥ |
| الخردلة | ١٧٩٢ | ٣٨٥٨٣٥ |
| الفلس | ١٧٩٢ | ٣٢١٥٠٣ |
| الفتيل | ٨٠٢٦٢١ | ٥٢٥٨٤ |
| النقير | ٦٨٦٠٨٠ | ٨٩٣١ |
| القطمير | ٢٩٢٥٥٦٨ | ١٤٨٩ |
| الذرة | ٢٩٢٥٥٦٨ | ١٢٥ |
| المود | ٣١٩٣٧٨٤٣٢٠٠ | |

فصل واما المثقال فعلى الاصطلاح المعتبر
الان عند العامة فدرهم ونصف خلافا لما
ساذكره في تحريرها فعلى هذا فدوانقه ٩
وخرنوباته ٤٢ وطساسيجه ٢٧ وحباته
٥٤ وشعيراته ١٠٨ وشعراته ٦٤٨
وخردلاته ٨٨ ٣ وفلوسه ٤٦٦٥٦
وفتيله ٢٧٩٩٣٦ ونقيره ١٦٧٩٦١٦
وقطميره ١٠٠٧٧٦٩٦ وذراته ٢٠٩٣٢٣٤٢
وهشده ٢٠٩٣٢٣٥٢٠٠ اصطلاحات
اعتبارية لا وزنية ايضا وسطورها استخرج
من مانية الف الف وعدد كل مخرجه
والتصرف فيهما بالزيادة والنقصان والضم
والتكرير كما سبق في الدرهم وقد وضعتها
لاجزا الدرهم في هذا الجدول فصل
واما الاذرع فاقدم قبلها مقدمة وهي
ان للناس فيها اصطلاحات الاول ما
تعتبره الفقها وغيرهم وعليه الفتوى وفي
المساحة



المساحة والمسافة وغير ذلك وهو ان مقادير

| جمع المخارج | البواقي | السطور |
|---|---|---|
| الدانق | ١٠ | ١١١١١١١١١١١٢ |
| الخرنوبة | ١٦ | ٤١٦٦٦٦٦٦٦٦٧ |
| الطسوج | ٢٩ | ٣٧٠٣٧٠٣٧٠٤ |
| الحبة | ٦٤ | ١٨٥١٨٥١٨٥٣ |
| الشعيرة | ٤٠٠ | ٩٢٥٩٢٥٩٢٦ |
| الشعرة | ٤٣٢ | ١٥٤٣٢٠٩٨٨ |
| الخردلة | ٢٣٦٨ | ١٥٧٢١٦٥ |
| الفلس | ٢٣٦٨ | ٢١٣٣٣٤٨ |
| الفتيل | ١٤٢٢٣٦ | ٣٥٧٢٢٥ |
| النقير | ٧٠٢٣٠٨ | ٥٩٥٣٨ |
| القطمير | ٩١٠٠٢٨٨ | ٩٩٢٣ |
| الذرة | ١٠٩٨٧٧٢٤٨ | ٨٣٧ |
| الهشود | ٣٢٥٤١١٨٤٠٠ | ٩ |

الاذرع انما تعتبر بالاصبع المقدر بست شعيرات
بطن كل لظهر الاخرى والشعيرة ست شعرات
ذنب بغل هذا هو المشهور ثم رايت من اعتبر
الشعرة بست عناكب والعنكبوت بست ذرات
الثاني قول هادي الاعاجم وهو انهم يعتبروا
الاصبع بماية خيط والخيط بماية عنكبوت فتامل
ذلك وليعلم ان المشهورست اذرع الاولى ذراع
اليد وهي المعتبرة عند الفقها في نحو مسافة القصر
وتقدير القلتين وبعد الصفين خارج المسجد

الاذرع ست على المشهور

وهي ٢٤ اصبعًا ۴ البرسلية وهي ذراع الخياط وهي ذراع وسدس بالاولي فهي
٢٨ اصبعًا ۴ الاستنبولية وهي ذراع وخمس بالاولي فهي ثمانية وعشرون و ٤/٥ اصبع ۴ ثم
ذراع النجار وهي ذراع وربع بالاولي فهي

ثم ذراع الحديد وهي ذراع وثمن بالاولي فهي سبعة وعشرون اصبعا

| جدول مخارج اجزا الاذرع الستة | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اسما الاجزا | مخارج ذراع البز | مخارج ذراع الحديد | مخارج الذراع البرسلية | مخارج الذراع الاستنبولية | مخارج ذراع النجار | مخارج الذراع الهاشمية |
| [illegible] | ٢٤ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٨/٨ | ٣٠ | ٣٢ |
| [illegible] | ١٤٤ | ١٦٢ | ١٦٨ | ١٧٢/٨ | ١٨٠ | ١٩٢ |
| [illegible] | ٨٦٤ | ٩٧٢ | ١٠٠٨ | ١٠٣٦/٨ | ١٠٨٠ | ١١٥٢ |
| [illegible] | ٥١٨٤ | ٥٨٣٢ | ٦٠٤٨ | ٦٢٢٠/٨ | ٦٤٨٠ | ٦٩١٢ |
| مخارج ذراعنا | ٣١١٠٤ | ٣٤٩٩٢ | ٣٦٢٨٨ | ٣٧٣٢٤/٨ | ٣٨٨٨٠ | ٤١٤٧٢ |





٣٠ اصبعًا ۴ الهاشمية ولعلها الرومية المعتبرة عندهم باثنين وثلاثين قيراطا وبانية اصبع وهي ذراع وثلث بالاولي فهي ٣٢ اصبعًا وقد وضعت لهذه السنة اذرع ثلاثة جداول الاول لمخارجها والثاني لسطور اجزا قيراط كل والثالث لتراريطها على الاصطلاحين استخرجت ما في الاخيرين من الالف مراعاة للذراع السادس لاستغنائه عما فوق ذلك وجعلت سطور ما علاه مفتوحة الاوايل للشرط السابق ليراعي فيها ما سبق فتاملها

| جدول اجزاء الاربعة الاذرع الستة | اجزاء قيراط ذراع اليد | | اجزاء قيراط ذراع الحديد | | اجزاء قيراط الذراع البحري وعدد الرابط | | اجزاء قيراط الذراع الاسكندري بالعقد المفرد | | اجزاء قيراط ذراع النجار | | اجزاء قيراط الذراع الهاشمي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الباقي | السطور | الباقي | السطور | الباقي | السطور | الباقي | السطور | الباقي | السطور | الباقي | السطور |
| الذراعات | ٢٧٦٣ | ٣٣ | ٢٥٢٢٣ | ٩٢ | ٢٠٢٢٣ | ٢٨ | ٢٩٥٥٦ | ٢٦ | ٢٨٠٠٠ | ٢٦ | ٢٦٧٣ | ٢٥ |
| | ٤٩٣٤ | ٦٥ | ٥٤٥٦ | ٥٨ | ٦١٤ | ٦٣ | ٢١٢٨٥٦ | ٥٣ | ١٧٢٢٠ | ٥١ | ٩٣٤٤ | ٤٩ |
| | ٦١٠٤١ | ٩٧ | ٢٥٦٨٠ | ٨٦ | ٢٤٣٨٤ | ٨٣ | ١٤٠١٦ | ٨١ | ٦٢٣٠ | ٧٨ | ١٤٠١٦ | ٧٣ |
| | ١٨٦٨٨ | ١٢٩ | ١٠٩١٢ | ١١٥ | ٤١٦٠ | ١١١ | ٦٤٤٤ | ١٠٨ | ٣٤٢٤٠ | ١٠٣ | ١٨٦٨٨ | ٩٧ |
| | ٢٣٣٦٠ | ١٦١ | ٣١١٣٦ | ١٤٣ | ٢٨٥٤٤ | ١٣٨ | ٣٥٨٠١٦ | ١٣٤ | ٢٣٣٦٠ | ١٢٩ | ٢٣٣٦٠ | ١٢١ |
| العناكب | ٢٨٠٣٢ | ١٩٣ | ٢٧٢٨ | ١٧٢ | ٣٠٨٠ | ١٦٦ | ٤٦٧٢ | ١٦١ | ٢٥٨٠ | ١٥٥ | ٤٦٧٢ | ١٤٥ |
| | ٦٢١٤ | ٢٨٦ | ٥٤٥٦ | ٣٤٣ | ٦٢١٤ | ٢٢١ | ٣١٣٣٢ | ٣٢٢ | ٤١٦٠ | ٣٠٩ | ٢٣٤٢ | ٢٩٠ |
| | ٣٨٢٦٤ | ٥٧٩ | ٢٣٥٢ | ٥١٥ | ١٩٣ | ٤٩٧ | ٥٠٤٤ | ٤٨٣ | ٦٢٤٠ | ٤٦٢ | ١٩٢ | ٤٣٥ |
| | ٦٣١٢ | ٧٧٢ | ٥٠٨٠ | ٦٠٨٦ | ٢٢٧٢ | ٦٦٢ | ٢٥٦ | ٦٤٤ | ١٨٢٠ | ١٨٦ | ٤٦٨٤ | ٥٧٩ |
| | ٢٣٦٤ | ٩٦٥ | ١٩٧٦ | ٨٥٨ | ٤٣٥٢ | ٨٢٧ | ٤٦٩٧٦ | ٨٤٤ | ٣٩٢٠ | ٢٧٣ | ٣٦٢٤ | ٧٣٤ |
| الشعرات | ٢٣٥٢ | ١١٥٨ | ٧٨٤ | ١٠٢٩ | ٦٤ | ٩٩٣ | ٥٢٤٨ | ٩٦٥ | ١٠٠٠ | ٩٢٦ | ٦٣ | ٨٦٩ |
| | ٧٠٤ | ٢٣١٥ | ٥٩٦ | ٢٠٥٨ | ١٢٨ | ١٩٨٥ | ١٢٨ | ١٩٣٠ | ٩٢٠ | ١٨٥٢ | ١٢٨ | ١٧٣٧ |
| | ١٩٢ | ٣٤٤٣ | ٤٠٨ | ٣٠٨٧ | ١٩٢ | ٢٩٧٧ | ٥٣٧٦ | ٢٨٩٤ | ٨٤٠ | ٢٧٧٨ | ١٩٢ | ٢٩٠٥ |
| | ٥٤٤ | ٤٦٣٠ | ٢٠ | ٤١١٤ | ٦٤٢ | ٣٩٦٩ | ٢٥٦ | ٣٨٥٩ | ٧٦٠ | ٣٧٠٤ | ٦٤٢ | ٣٤٢٢ |
| | ٢٣ | ٥٧٨٨ | ٣٢ | ٥١٤٥ | ٣٢٠ | ٤٩٦٢ | ٥٥٠٤ | ٤٦٢٣ | ٦٨٠ | ٤٦٣٠ | ٣٢٠ | ٤٦٣٢ |
| الشعيرات | ٤٦ | ٦٩٤٥ | ١٣٦ | ٦١٧٣ | ٦٤ | ٥٩٥٣ | ٦٤ | ٥٧٨٨ | ١٠٠ | ٥٥٥٦ | ٦٤ | ٥٢٠٩ |
| | ١٢٨ | ١٣٨٨٩ | ١١٠ | ١٢٣٤٦ | ١٢٨ | ١١٩٠٥ | ١٢٨ | ١١٥٧٥ | ٢٠ | ١١١١٢ | ٢٨ | ١٠٤١٧ |
| | ٨٤ | ٢٠٨٨٤ | ٨٤ | ١٨٥١٩ | ٣٤ | ١٧٨٥٨ | ١٩٢ | ١٧٣٦٢ | ١٢٠ | ١٦٦٦٧ | — | ١٤٦٢٥ |
| | ٢١١ | ٢٧٧٧٨ | ٥٨ | ٢٤٦٩٢ | ٨٨ | ٢٣٨١٠ | ٢٥٦ | ٢٣١٤٩ | ٤٠ | ٢٢٢٢٣ | ٤٦ | ٢٠٨٣٣ |
| | ٢١٠ | ٣٤٧٢٣ | ٣٢ | ٣٠٨٦٥ | ١٠٢ | ٢٩٧٦٢ | [illegible] | ٢٨٩٣٦ | [illegible] | ٢٧٧٧٨ | ١٢٨ | ٢٦٠٤٢ |



| جدول القراريط | قيراط ذراع اليد | | | | قيراط ذراع الحديد | | | | قيراط الذراع البحري | | | | قيراط الذراع الاسكندري | | | | قيراط ذراع النجار | | | | قيراط الذراع الهاشمي | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | السطور | | | | السطور | | | | السطور | | | | السطور | | | | السطور | | | | السطور | | | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

وقس على هذه الاذرع ما شابهها كان
يقاس على ذراع اليد نحو العذان والاردب
المصري وعلى ذراع النجار نحو الاردب الرشيدي
لتوافقهما بالاجزا **فصل** ومن معاملات
الروم **المد** وهو في اصطلاحهم عشرون كيله
والكيله خمسون كاسه والكاسه مائة حبة
وربع الكيله يسمى شنك وهو اثنا عشر كاسه
ونصف كاسه ومخرج المد مائة الف وهو
مستغن عن السطور لسهولته فتامله **فصل**
واتفق اهل مصر حماها الله تعالى في المساحة على
ان الدانق سدس القيراط والحبة دانقان
فهي ثلث القيراط والقيراط جزء من اربعة
وعشرين جزء من الواحد وعلى جواز قسمه غالب
الاشيا عليه عند الاحتياج فالجزء الواحد قيراط
وهو ثلث ثمن والقيراطان نصف سدس والثلاثة
ثمن والاربعة سدس والخمسة ثمن ونصف سدس
والستة ربع والسبعة سدس وثمن والثمانية ثلث

والنسخة

والتسعة ربع وثمن والعشرة ربع وسدس والاحد
عشر ثلث وثمن والاثنا عشر نصف والثلاثة
عشر ربع وسدس وثمن والاربعة عشر ثلث وربع
والخمسة عشر نصف وثمن والستة عشر ثلثان
والسبعة عشر ثلث وربع وثمن والثمانية عشر نصف
وربع والتسعة عشر ثلثان وثمن والعشرون
نصف وثلث والاحد والعشرون نصف وربع
وثمن واذا اجتمع من القراريط اربعة وعشرون
فالواحد صحيح واصطلحوا على اشكال للدوانق
والحبوب والقراريط اختصروها من اسمايها وهي هذه
دانق حبه نصف قيراط حبتان نصف
قيراط وحبه قيراط نصف ثمن نصف ثمن وحبه

| ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | |
| ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | | | | |

وقد وضعت

والاثنان والعشرون ثلثان وربع والثلاثة والعشرون نصف وثلث وثمن

فوق كل منهما عدد قراريطه ويستغني عن
عن وضع اشكال قراريطه بقراريط ذراع
اليد الناسعة لمعرفة النسب بين الاعداد
اعلم ان الاعداد الاوايل والمتواليه كلها
متباينة ولغيرها كلا غير المتماثلين التي
اضلاعه الاوايل فان وجدت جميع اضلاع
اصغرها للاخر فمتداخلان او بعضها فمتوافقان
بجزء قال البعض او جزء سطحه والا فمتباينان
وقدم الكل مثال المتداخلين اثنان واربعون
ومايتان وعشرة فاضلاع الاصغر ٧ ٣ ٢
واضلاع الاكبر ٧ ٥ ٣ ٢ فعلم ان جميع
اضلاع الاصغر للاكبر فتعين التداخل ومثال
المتوافقين اثنان واربعون وثلثماية وثلاثة
وستون وقد علم اضلاع الاصغر واضلاع الاكبر
١١ ١١ ٣ فمتوافقا بالثلاثة ومتخالفا في جزء
فهما متوافقان بجزء الثلاثة وهو الثلث
مثال اخر اثنان واربعون ومايتان واحد
وثلاثون

وثلاثون وقد علمت اضلاع الاصغر واضلاع
الاكبر ١١ ٧ ٣ فمتخالفا في الاثنين والاحد
عشر وتوافقا في السبعة والثلاثة فعلم توافقهما
بجزء سطح الثلاثة والسبعة وهو ثلث سبع
ومثال المتباينين ثمانية واربعون ومائة
وخمسة وعشرون فاضلاع الاصغر ٣ ٢ ٢
٢٢ واضلاع الاكبر ٥٥٥ فليس لاحدهما
ضلع من اضلاع الاخر فتعين التباين فقس
على ذلك العاشرة اذا اردت اختزال عددين
فبعد معرفة النسبة بينهما ان تباينا فلا اختزال
وان توافقا فرد كلا منهما الى جزء الموفق الادق
او تداخلا فوفق اصغرهما واحدا ابدا ووفق الاكبر
خارج قسمه على الاصغر او تماثلا فرد كلا منهما
الى واحد فصل اقل عدد ينقسم على كل
من عددين احد المتماثلين واكبر المتداخلين وسطح
وفق احد المتوافقين في كل الاخر وسطح
المتباينين فان كانت اكثر من عددين فاعمل

بعددين منها ما ذكر وبالحاصل وثالث
وبالحاصل ورابع وهكذا الاخرها **فصل**
الكسر المفرد ان تباين بسطه ومقامه كثلثين
او ثلاثة اخماس فلا اختزال وان توافقا
كستة اثمان فرد كلا الى وفقه واثبت راجع
البسط على راجع المقام ففي هذا المثال اثبت
اثنين على ثلاثة وان تداخلا كاربعة اثمان
فرد البسط الى واحد والمقام بخارج قسمته
على البسط واثبت الواحد على الحاصل ففي هذا المثال
اثبت واحد على اثنين وغير المفرد حل كلا من
البسط والمقامات المركبة الى اضلاعه الاوايل
وافعل كما سبق في النسبة واقسم حاصل البسط على
حاصل المقام ففي ثلثين وثلاثة ارباع وخمسة
اسداس وسبعة اثمان ضعها هكذا ٢/٣ و ٣/٤
و ٥/٦ و ٧/٨ والبسط الذي ثمانية واضلاعه
ثلاث اثنينات وثلاثتان وخمستان والمقامات
ثلاثة والاربعة ضلعاها اثنان واثنان والستة

ضلعاها

ضلعاها اثنين وثلاثة والثمانية اضلاعها
ثلاث اثنينات وجملتها ثلاثتان وست اثنينات
وضع اضلاع البسط سطرا هكذا ٢٢٢٣٣٥٥
واضلاع المقام سطرا واحدا هكذا ٢٢٢٢٢٢٣٣
واحذف من كل سطر منهما ما اشتركا فيه وذلك ثلاث
اثنينات وثلاثتان يبقى من الاول خمستان
ومن الثاني ثلاث اثنينات فاقسم سطح الخمستين
وهو خمسة وعشرون على سطح الثلاث اثنينات
وهو ثمانية يخرج ثلاثة وثمن فقس عليه
**فصل** ولايجاد اقل عددين متوافقين
بكسر معلوم ضعف تمامه اصغرهما وثلاثة
امثال المقام اكبرهما فلطلب اقل عددين متوافقين
بالخمس فضعف الخمسة وهو عشرة اصغرهما وثلاثة
امثالها وهو خمسة عشر اكبرهما ولطلب اقل عددين
متوافقين بثلث السبع ضعف المقام وهو اثنان
واربعون اصغرهما وثلاثة امثال وهو ثلاثة
وستون اكبرهما فتامله **الباب الاول**

في تضعيف الكسور والطريق العام فيه قسمه
ضعف بسطها على المقام او المقامات واحدا بعد
واحد مرتبة كما سبق وغير العام تضعيف كل المقامات
في غير ما فيه المنتسب وللمستثنى المفصل اذا كانت
كلها ازواجا او تضعيف ما على كل او تضعيف الزوج
وتضعيف ما فوق الفرد وجمع الحواصل على الحالات
الثلاث او يحذف نصف اصلاعها والاوايل ان
كانت عدتها زوجا وتماثلت او تماثل كل اثنين
منها او قسم البسط او مصيره على المقام او المقامات
او مصيرها فلو قيل ضعف ثلاثة ارباع وخمسة
اسداس وسبعة اثمان فضعها هكذا ٣/٤ و ٥/٦ و ٧/٨
ثم ان شئت العمل بالعامة فضعف البسط تسعماية
واربعة واربعون واقسمه على الاربعة وخارجه
وهو مايتان وستة وثلاثون على الستة واثبت الاثنين
المنكسرين عليها واقسم صحيح الخارج وهو تسعة
وثلاثون على الثمانية يخرج اربعة وينكسر سبعة
ويكون الجواب اربعة وسبعة اثمان وثلث ثمن وان

شئت



شئت فاقسم ستة ضعف الثلاثة على الاربعة
وعشرة على الستة واربعة عشر على الثمانية وان
شئت فاقسم الثلاثة على اثنين نصف الاربعة
والخمسة على نصف الستة والسبعة على نصف الثمانية
يحصل واحد ونصف وواحد وثلثان وواحد
وثلاثة ارباع فاجمعها يكن كما سبق ولو قيل
ضعف ثلثين وثلاثة ارباع وخمسة اسداس
وسبعة اثمان فضعها هكذا ٢/٣ و ٣/٤ و ٥/٦ و ٧/٨
ثم ان شئت فاعمل بما تقدم وان شئت فتضعيف
ما فوق الثلاثة لعدم نصفها وقسمه الضعف
وهو اربعة على الثلاثة يكن واحدا وثلثا وتضعيف
كل من الاربعة والستة والثمانية وقسمه ما على
كل على نصفه يخرج واحد ونصف وواحد وثلثان
وواحد وثلاثة ارباع فاجمع كل ذلك الى الواحد
والثلث يجتمع ستة وربع وان شئت فاضلاع
المقامات الاوايل ثلاثات وست اثنينات
فاحذف منها ثلاثة وثلاث اثنينات وذلك

نصفها واقسم البسط وهو الالف والثمانية علي
الباقي يخرج كما سبق فتامله وان كان او بعضه
منتسبا فافعل به بالطريق العامة او ضعف ما
فوق اصلها او نصف الاخر ان كان زوجا فان
زاد ضعفه علي مقامه او هو علي النصف ضع الزايد
فوقه وزد للمثل واحدا الضعف ما فوق تاليه فان
زاد فكذلك وهكذا للاول فان زاد عليه فضع
الزايد وما بقي عنه فصحيح فان توالت مقامات
المنتسب وتناهت مفرداته فنقص من بسطه
المقام الاخير فقط واحدا وفقه ان انحطت
واضف الي ما صار اليه البسط واحدا صحيحا فلو
قيل ضعف ستة اسباع وخمسة اسداس سبع واربعة
اخماس سدس سبع وثلاثة ارباع خمس سدس سبع
فضعه هكذا ٣٤٥٦ / ٤٥٦٧ وضعف الثلاثة او
نصف الاربعة الاخيرة يكون الفوقي علي حاليه
مثل التحتي ومثل نصفه فضع بدلهما واحدا فوق
الاثنين للنصف وزد للمثل واحدا الضعف ما فوق

الخمسة



الخمسة يكون تسعة وهي تزيد علي الخمسة اربعة
فضع الاربعة فوق الخمسة وزد واحدا الضعف
ما فوق الستة يكون احد عشر وهي تزيد علي الستة
خمسة فضع الخمسة فوق الستة وزد واحدا
لضعف ما فوق السبعة يكون ثلاثة عشر وهي تزيد
علي السبعة ستة فضع الستة فوق السبعة وضع
واحدا خارجا عن المقامات صحيحا فالجواب واحد
وستة اسباع وخمسة اسداس سبع واربعة اخماس
سدس سبع ونصف خمس سدس سبع هكذا ٢٣٤٥٦ / ٤٥٦٧
او نقص مما علي الاربعة واحدا وفقه يكون
نصفا وزد لما صار اليه السوال واحدا صحيحا يكن
الجواب كما ذكر وان ضعفت صحيحا وكسرا فاجمع
ضعف الكسر الي ضعف الصحيح كما هو ظاهر يكن
الجواب ولختباره بان تبسط الجواب من مقاماته
المسئلة سواكان كسرا او صحيحا وكسرا فان ساوي
البسط المقسوم صح العمل والا فلا او نطرح البسط
حال استخراجه شيا فشيا باحد الطروحات

واطرح المقسوم كذلك فان تساويا بقيتاهما
صح ففي المثال الثاني البسط المقسوم ثلاثة الا
وثمانية فاضرب الجواب وهو الستة والربع في
المقامات ولحدا بعد واحد عكس ما تقدم يخرج
كالبسط المقسوم وان شئت فاضرب الستة والربع في
الثمانية واطرح الخمسين الخارجة بتسعة ان شئت
يبق خمسة فاضربها في الستة واطرح الثلاثين الخارجة
بالتسعة يبق ثلاثة فاضربها في الثلاثة تبلغ تسعة
وهي الميزان فاطرح البسط المقسوم بالتسعة كذلك
يبق منه تسعة كالميزان وقس على ذلك

## الباب الثاني في تضعيفها والطريق

العام قسمة نصف البسط على المقام او المقامات
وان كان المقام او مقامات المنتسب ا واحد
مقامات غير خمسة فاقل فاضعفه واقسم
كل البسط على الحاصل والا فان كان البسط فردا
نعبر مطلقا اثبات اثنين مع المقامات والاولى
بدا ءها وقسم كل البسط على الحاصل وان كان كله

مفردات



مفردات البسط زوجا فضع نصف كل على مقامه
بلا تعب وان كان اول مقامات المنتسب خمسة فاقل
فاضعفه فقط وان كان كل مقامات المختلف
دون خمسة فاضعف كل واحد منها تحت بسطه
واختزل ان احتجت اوا جمع وان كان اول مقاما
المتقدم خمسة فاقل فضعفه او اول بسوطاته
زوجا نصفه فقط فلو قيل نصف ستة اسباع
واربعة اخماس سبع وثلثي خمس سبع فهذا كسر
منتسب فضعه هكذا $\frac{٢\ ٤\ ٦}{٣\ ٥\ ٧}$ وبالعامة
البسط مائة واربعة فاقسم نصفه وهو اثنان
وخمسون على الثلاثة المقام يخرج سبعة عشر
ويبقى واحد ضعه على الثلاثة واقسم السبعة عشر
على الخمسة يخرج ثلاثة ويبقى اثنان ضع الاثنين
على الخمسة والثلاثة على السبعة يكن هكذا $\frac{١\ ٢\ ٣}{٣\ ٥\ ٧}$
وذلك ثلاثة اسباع وخمسا سبع وثلث خمس سبع
وهو الجواب وان شئت فضعف الثلاثة الاضرع
ورتب هكذا $\frac{}{٥\ ٦\ ٧}$ واقسم كل البسط وهو المائة

والاربعة علي الخمسة يخرج عشرون ويبقى اربعة
ضعها علي الخمسة واقسم العشرين علي الستة يخرج
ثلاثة ويبقى اثنان ضعهما علي الستة والثلاثة الخارج
علي السبعة يكن هكذا ٤ ٢ ٣ / ٥ ٦ ٧ وذلك ثلاثة اسباع
وسدسا سبع واربعة اخماس سدس سبع وهو مرادف
الجواب الاول وان شيت وضعت نصف كل بسط
علي مقامه لما سبق يكن هكذا ١ ٢ ٣ / ٥ ٦ ٧ كالاول
ولو قيل نصف ثلاثة ارباع وثلثا ربع ونصف
ثلث ربع فهذا كهو منتب ايضا فضعه هكذا
١ ٢ ٣ / ٢ ٣ ٤ فان عملت بالطريق العام فالبسط ثلاثة
وعشرون وهو فرد فاقم اثنين بعد المقامات يكن
هكذا ٢ ٢ ٣ ٤ واقسم الثلاثة والعشرين علي
الاثنين وضع الواحد المنكسر عليهما واقسم الاحد
عشر الخارجة علي الاثنين الاخرى وضع الواحد
المنكسر عليهما واقسم الخمسة الخارجة علي الثلاثة وضع
الاثنين المنكسرين عليها والواحد الخارج علي الاربعة
يكن هكذا ١ ١ ٢ ١ / ٢ ٢ ٣ ٤ وذلك ربع وثلثا ربع ٠

ونصف





ونصف ثلث ربع ونصف نصف ثلث ربع فاختزله
يكن هكذا ٥ ٣ / ٦ ٨ وذلك ثلاثة اثمان وخمسة اسداس
ثمن وهو مرادف للاول وان شيت فاضعف اخر
المقامات ورتب هكذا ٤ ٤ ٣ واقسم البسط
كله علي ما قصد يكن هكذا ١ ٣ ٢ / ٤ ٤ ٣ وذلك ربع
وثلاثة ارباع ربع وثلثا ربع ربع وهو مرادف
لهما وان شيت فاضعف المقام الاول فقط يكن
هكذا ١ ٢ ٣ / ٢ ٣ ٨ وذلك ثلاثة اثمان وثلثا ثمن
ونصف ثلث ثمن وهو مرادف لهما وقس علي ذلك
ولا يخفى العمل ببقية الاحوال وان نصف صحيحا
وكسرا فاجمع نصف الكسر الي نصف الصحيح كما
عرفت ومن تامل ما اشرت اليه لم يعجز عليه
تناول البغية ان شا الله تعالى واختياره
بان تبسط الجواب سوا كان كسرا ام صحيحا
وكسرا من مقامات المسئلة فان ساوى بسطه
المقسوم صح والا فلا ففي المثال الاخير بسط
السوال ثلاثة وعشرون وبسط كل جواب

له كذلك فتامله او فاطرح بسط السوال
باحد الطروحات كذلك فان بقي منه كالميزان
صح فقي المثال لقبته بسط السوال بطرح تسعة
خمسة وبقيت الجواب بهما كذلك الباب
الثالث في جمعها وهو صنفان نوع وطريقهما ان
تضرب بسط كل من المجموعين في مقام الاخر او
مقاماته وتقسم مجموع الحاصلين على المقامات
مرتبة واحدا بعد واحد او اخذ منهما جامعا
للجانبين وابسط كلا منهما منه واقسم مجموع
بسطيهما على ذلك المقام او على اضلاعه فلو قيل
اجمع سبعة اثمان واربعة اسباع ثمن الى خمسة
اسباع وثلاثة اخماس سبع فضعهما بهذه الصورة
٤٧/٧٨ الى ٣٥/٥٧ ثم اضرب بسط الاول وهو
ثلاثة وستون في مقامي الثاني يحصل الف
وثمانمائة وخمسة وخمسون ثم اضرب بسط
الثاني وهو ثمانية وعشرون في مقامي الاول
يحصل الف وخمسمائة وثمانية وستون واقسم

مجموع

مجموع الحاصلين وهو ثلاثة الاف واربعمائة
وثلاثة وعشرون على المقامات مرتبة هكذا
٤٧٧٨ فاقسمه على الخمسة يخرج ستمائة
واربعة وثمانون ويبقى ثلاثة فضعها
لانكسارها على الخمسة ثم اقسم الخارج على الخمسة
يخرج سبعة وتسعون ويبقى خمسة فضعها
لانكسارها على السبعة ثم اقسم الخارج على السبعة
الاخرى يخرج ثلاثة عشر ويبقى ستة فضعها
لانكسارها على السبعة ثم اقسم الثلاثة عشر
على الثمانية يخرج واحد ويبقى خمسة فضعها
لانكسارها على الثمانية والواحد الخارج صحيح
فالجواب هكذا ٣٥٦٩/٤٧٧٨١ وذلك واحد
وخمسة اثمان وستة اسباع ثمن وخمسة اسباع
سبع ثمن وثلاثة اخماس سبع سبع ثمن ولو قسمت
على احد السبعتين اولا للموافقة لكان احسن
في الجواب ويكون هكذا ٠٤٦٩/٧٤٧٨و وذلك
واحد وخمسة اثمان وستة اسباع ثمن واربعة

اخماس سبع عشر وهو مرادف للاول وان شئت
فالمقام الجامع لهذه الكسور مايتان وثمانون
وبسط الاول منه مايتان وخمسة وستون
وبسط الثاني منه مايتان واربعة وعشرون
فاقسم مجموعهما وهو اربعماية وتسعة وثمانون
علي اضلاع المقام الجامع وهي هذه ٥٧٨
يكن الجواب كالاول هكذا ٤٦٥ و ٥٧٨ فتامله
وان كثرت المجموع فاضرب بسط كل في مقام
او مقامات غيره واقسم مجموع الحواصل علي جميع
المقامات واختزل ان احتجت او فاجمع كسرين
منها ثم الحاصل الثالث ثم هكذا الي اخرها واجمع
اثنين فاثنين الي اخرها ان كانت عدتها
زوجا والا فاخرها الي احد المجموعات ثم اجمع
المجموعات كذلك وهكذا الي ان يحصل الجواب
وهذا غني عن التمثيل لما سبق وان جمعت صحيحا
وكسرا الي صحيح وكسر فاجمع الكسر الي الكسر والصحيح
الي الصحيح واجمع ان احتجت او اعمل كما سبق





او اتخذ مقاما جامعا لكسور الجانبين واضرب فيه
كلا منهما واقسم مجموع الحاصلين عليه او علي
اضلاعه فلو قيل اجمع ثلاثة ونصفا وثلثا
الي اثنين وثلث وان شئت فاجمع النصف
والثلث الي الثلث يجتمع واحد وسدس ثم اجمع
الثلاثة الي الاثنين يجتمع خمسة ثم اجمع الجملتين
يجتمع ستة وسدس وان شئت فاضرب بسط
الثلاثة والنصف والثلث وذلك ثلاثة وعشرون
في ثلاثة مقام الثلث يحصل تسعة وستون
ثم اضرب بسط الاثنين والثلث وهو سبعة
في امامي النصف والثلث يحصل اثنان واربعون
واقسم مجموع الحاصلين وهو ماية واحد عشر
علي الايمة الثلاثة مرتبا يكن الجواب هكذا
٦ و ٢/٣ ... وذلك ستة وثلث ثلث
ونصف ثلث ثلث المرادف كسر لتسع ونصف
تسع المرادف لسدس وهو مرادف للاول او اقسم
علي احد الثلاثين او لا يكون هكذا ٦ و ١٠/٣٣

وذلك ستة ونصف ثلث وهو مرادف لهما
او اضرب احد الثلاثين في الاثنين يحصل ستة
فضعهما هكذا ٦ ٣ واقسم بكر الجواب هكذا
٦و ١/٦ ٣ وذلك ستة وسدس ايضا وان
شيت فالمقام الجامع لهما ستة وبسط الاول
منه ثلاثة وعشرون والثاني منه اربعة عشر
فاقسم مجموعهما وهو سبعة وثلاثون على المقام
المذكور يخرج ستة وسدس كما تقدم ولا يخفى جمع
الصحيح والكسر او الكسر فقط الى الصحيح فالاول
بجمع الكسر الى مجموع الصحيحين والثاني بعطفه
على الصحيح واختباره ان يساوي المقسوم بسط
الجواب الباقي للمثال السابق وهو جمع هذه
٣ ٢ / ٨ ٧ الى ٠ ٢ / ٧ ٥ المقسوم ثلاثة الاف واربعة
وثلاثة وعشرون فاحفظه ثم اضرب الواحد
الصحيح الجواب الثاني في الثمانية واحمل على
الثمانية الحاصلة ما فوق الثمانية واضرب الثلاثة
عشر المجتمعة في السبعة واحمل على الحاصل ما فوق





السبعة واضرب السبعة والتسعين المجتمعة في
الخمسة واحمل على الحاصل ما فوق الخمسة واضرب
الاربعماية والتسعة والثمانين المجتمعة في
السبعة الاخرى يحصل كالمحفوظ وان شيت
فاطرح البسط المحفوظ بتسعة مثلا يبقى ثلاثة
فهي الميزان ثم اضرب الواحد صحيح الجواب في
الثمانية واحمل على الحاصل ما فوقها واطرح من
الثلاثة عشر المجتمعة تسعة يبقى اربعة فاضربها
في السبعة واحمل على الحاصل ما فوقها واطرح الاربعة
والثلاثين المجتمعة بالتسعة واضرب السبعة
الباقية في الخمسة واحمل على الحاصل ما فوقها
واطرح التسعة والثلاثين المجتمعة بالتسعة
واضرب الثلاثة الباقية في السبعة الاخيرة
واطرح الاحد والعشرين الحاصلة بالتسعة
يبقى ثلاثة كالميزان فالعمل صحيح ولا يخفى امتحان
العمل بالمقام الجامع وغيره **فصل** ولزيادة
كسر مقدار عليه صحيحا كان او كسرا ومنها زد على

مقام ذلك الكسر بسطه واضرب المجموع في
المقدار ان كان صحيحًا او في بسطه ان كان كسرا
او بكسره واقسم حاصل الضرب علي مقام او مقامات
المسيلة يخرج الجواب فلو قيل زد علي العشرة نصفها
وثلثها فزد علي مخرج النصف والثلث وهو ستة
بسطهما واضرب الاحد عشر المجتمعة في العشرة
واقسم المائة والعشرة الحاصلة علي المقام يحصل
ثمانية عشر وثلث وهو المطلوب ولو قيل زد علي
مجموع الثلث والربع اربعة اخماسه فزد علي
مقام الخمس اربعة اخماسه واضرب التسعة المجتمعة
في السبعة بسط الثلث والربع واقسم الثلاثين
والستين الحاصلة علي مقامات الثلث والربع
والخمس يكن الجواب واحدا ونصف عشر وهو المطلوب
ولو قيل زد علي الخمسة والنصف ثلاثة ارباعها
فزد علي مخرج الربع ثلاثة ارباعه واضرب السبعة
المجتمعة في احد عشر بسط الخمسة والنصف واقسم
السبعة والسبعين الحاصلة علي ثمانية سطح مقامي

النصف

النصف والربع او علي المقامين يكن الجواب تسعة
ونصف ثمان وهو المطلوب وان شئت فزد علي
بسط المقدار من مقام يعم كسور المسيلة مقدار
الكسر المزيد منه واقسم المجتمع علي المقام ففي
المثال الاول زد علي بسط العشرة من مقام الكسر
بسط المزيد واقسم المائة والعشرة المجتمعة علي
المقام وهو الستة يخرج كما سبق وفي المثال الثاني
زد علي بسطه من المقام العام اعني الستين وهو
خمسة وثلاثون بسط الكسر وهو ثمانية وعشرون
واقسم الثلاثة والستين المجتمعة علي المقام يخرج
كما سبق او في المثال الثاني وقس علي ذلك
والاعتبار ان يضرب الخارج في المقام او المقامات
وقسمة الحاصل علي مجموع البسط المقام والخارج
علي مقام المقدارات كان فيه كسر فان خرج
المزيد عليه بعينه فصحيح والا فلا ففي المثال
الاول اضرب الثمانية عشر والثلث في المقام وهو
ستة واقسم المائة والعشرة الحاصلة علي الاحد

ولا يخفى العمل بالمثال

عشر مجموع المقام والبسط بمخرج العشر وفي
المثال الثاني اضرب الواحد ونصف العشر في
المقام وهو ستون واقسم الثلاثة والستين الحاصلة
علي مجموع مقام المزيد وبسطه وذلك تسعة
وحاصله وهو سبعة علي مقام الثلث والربع
بمخرج الثلث والربع وفي المثال الثالث اضرب
الجواب في مخرج النصف والربع واقسم السبعة
والسبعين الحاصلة علي مجموع مقام المزيد وبسطه
والاحد عشر الحاصلة علي مقام النصف بمخرج الخمسة
والنصف فقس علي ذلك الباب
الرابع في طرح ما وهو ثمانية انواع ويحصل
بضرب بسطي المطروح والمطروح منه كل منهما
في مقام او مقامات الاخر وقسمة الفضل من
الحاصلين علي الايمة واحدا بعد واحد او تقسم
فضل البسطين من مقام عام علي ذلك المقام او
علي اضلاعه فلو قيل اطرح خمسة اسباع وثلاثة
اخماس سبع وسبعة اثمان واربعة اسباع ثمن

فقد



فقد علم انك ان حاصل بسط المطروح الف
وخمسمائة وثمانية وستون وحاصل بسط المطروح
منه الف وثمانمائة وخمسة وخمسون فاقسم
الفضل بينهما وهو مائتان وسبعة وثمانون
علي الايمة الاربعة بكسر هكذا $\frac{٢١١١}{٤٧٧٨}$ وذلك
ثمن وسبع ثمن وسبع سبع ثمن وخمس سبع سبع
ثمن وهو الجواب ولو بدات بالقسمة علي احد السبعين
لكان اولي ولكان الجواب هكذا $\frac{٠١١٠}{٧٤٧٨}$
وهو ثمن وسبع ثمن وخمس سبع ثمن وان شئت
فالمقام الجامع للمسالة مائتان وثمانون وبسط
المطروح منه مائتان وخمسة وستون وبسط
المطروح مائتان واربعة وعشرون فاقسم الفضل
بينهما وهو خمسة واربعون علي اضلاع المقام
بكسر هكذا $\frac{١١١}{٤٧٨}$ وهو مطابق لما سبق وكذا
ان كان في احدهما او فيهما صحيح فالحكم كما سبق
والوزن كما سبق فصل وللطرح كسر بمقدار
كيف كان منه اطرح من مقام ذلك الكسر او جاعلهما

بسطه واضرب الباقي في المقدار واقسم الحاصل
على المقام او المقامات فلو قيل اطرح من ستة
اربعة اسباعها فاطرح من مقام السبع لاربعة اسباعه
واضرب الثلاثة الباقية في الستة واقسم ه
الثمانية عشر الخارجة على سبعة يخرج اثنان
واربعة اسباع وهو الجواب ولو قيل اطرح
من ستة اسباع ثلاثة اخماسها فاطرح من مقام
الخمس ثلاثة اخماسه واضرب الاثنين الباقيين
في الستة بسط الاسباع واقسم الاثني عشر الحاصل
على خمسة وثلاثين مقام الاخماس والاسباع او
على اضلاعه يكن الجواب خمسا وسبعا وخمسي
وسبعين سبع ولو قيل اطرح من ستة ونصف اربعة
اساعه ونصف سبعه فاطرح من المقام وهو
اربعة عشر الكسر المفروض وهو تسعة واضرب
الخمسة الباقية في ثلاثة عشر بسط الستة والنصف
واقسم الخمسة والستين الحاصلة على مقامات
المسئلة يخرج هكذا $\frac{٢٠٢}{٢٢٧}$ وذلك اثنان

وسبعان



وسبعان ونصف نصف سبع اي ربع سبع وان
شئت فالمقام الجامع ثمانية وعشرون فاطرح
منه اربعة اساعه ونصف سبعه وذلك
ثمانية عشر واضرب العشرة الباقية في ستة
ونصف واقسم الخمسة والستين الحاصلة على
المقام يخرج كما تقدم وان شئت فاطرح الكسر
المفروض من بسط المقدار من مقام عام واقسم
الباقي على المقام او على اضلاعه ففي المثال
الاخير اطرح من بسط المقدار وهو مائة واثنان
وثمانون اربعة اساعه ونصف سبعه واقسم
الخمسة والستين الباقية على المقام يخرج كما
سبق فقس على ذلك والاختبار بضرب الخارج
في المقام وقسمة الحاصل على المقام الا البسط
او نسبته منه ففي المثال الاول اضرب الاثنين
والاربعة اسباع في السبعة مقام المطروح واقسم
الثمانية عشر الحاصلة على ثلاثة بقية المقام ه
يخرج الستة بعينها وفي المثال الثاني اضرب

الجواب في المقام واقسم الاثني عشر الحاصلة علي
الاربعة عشر بقية المقام يخرج الستة اسباع
وفي المثال الثالث اضرب الجواب في المقام واقسم
الخمسة والستين الحاصلة علي عشرة بقية المقام
بعد المطروح تخرج الستة والنصف فقس علي
ذلك وتامله **الباب الخامس** في ضربها
او اخذ كسر منها اذا ضربت صحيحا في كسر
او اردت اخذ كسره فاضرب الصحيح في بسط ذلك
الكسر واقسم الحاصل علي مقام او مقامات الكسر
يخرج الجواب فلو قيل اضرب خمسة في ثلث او
كم ثلث الخمسة فبسط الثلث واحد ولا اثر للضرب
فيه فاقسم الخمسة علي مقام الثلث يخرج واحد
وثلثان هكذا ١ و $\frac{٢}{٣}$ وكذا العمل في كل كسر
بسطه واحد فتامله ولو قيل اضربها في ثلث
سبع او كم ثلث سبعها فاقسم الخمسة علي الثلاثة
مقام الثلث وضع المنكسر عليها والواحد الصحيح
علي السبعة مقام السبع يخرج الجواب هكذا $\frac{٢١}{٣٧}$

وذلك

وذلك سبع وثلثا سبع ولو قيل اضربهما في
ثلاثة اسباعها او كم ثلاثة اثمانها فاضربهما في
ثلاثة واقسم الخمسة عشر الحاصلة علي ثمانية مقام
الثمن يخرج واحد وسبعة اثمان وهو المطلوب
**فصل** واذا ضربت صحيحا في صحيح
وكسر فالبسط جانب الكسر واضرب الصحيح المنفرد
في البسط واقسم الحاصل علي مقام الكسر او مقاماته
يخرج الجواب فلو قيل اضرب سبعة في خمسة
وثلث فبسط الخمسة والثلث ستة عشر فاضرب
فيه السبعة واقسم الحاصل وهو مائة واثنا
عشر علي الثلاثة مخرج الثلث يخرج الجواب
هكذا ٣٧ و $\frac{١}{٣}$ وذلك سبعة وثلاثون
وثلث **فصل** واذا كان الكسر في كل من
الجانبين واردت ضربهما او اخذ قدر احدهما
من الاخر فاضرب بسط احدهما في بسط الاخر
واقسم الحاصل علي مقاماتها فلو قيل اضرب
ثلاثة ارباع في خمسة اثمان او كم قدر احدهما

والاخر فضعهما هكذا ٣/٤ في ٥/٨ واضرب ثلاثة
في خمسة واقسم الخمسة عشر الحاصلة على المقامين
مرتبين يكن الجواب هكذا ٣ ٣ / ٤ ٨ وذلك ثلاثة
اثمان وثلاثة ارباع ثمن ولو قيل اضرب ثلاثة
وثلثا في ثلاثة اخماس او خذ ثلاثة اخماسها
فاضرب عشرة بسط المضروب في ثلاثة بسط الاخماس
واقسم الثلاثين الحاصلة على المقامين مرتبين
يكن الجواب هكذا ٣ ٥ ٢ وذلك اثنان
صحيحان ولو قيل اضرب خمسة وثلاثة
اثمان في اربعة وخمسة اسداس فضعهما هكذا
٣/٨ و٥ في ٥/٦ و٤ ثم اضرب بسط الاول وهو
ثلاثة واربعون في بسط الثاني وهو تسعة وعشرون
واقسم الحاصل وهو الف ومايتان وسبعة واربعون
على المقامين يخرج الجواب هكذا ٥ ٧ / ٦ ٨ و٢٥
وذلك خمسة وعشرون وسبعة اثمان وخمسة
اسداس ثمن فقس عليه **فصل** واما الضرب
بالكسور المقربة المذكورة في المسئلة الثامنة

وهي مسايل

في مسايل الكسور انما سميت مقربة لكونها تحقق
الصحيح في الجواب وتقرب الكسر فيها خصوصا في
الكسور الماخوذة بالتقريب كالثلث والسدس
والسبع والتسع والجزء الاصم ومكرر كل وجزئيه
فضع المضروبين كما عرفت على ان يكون الصحيح
اولا وان كان الكسر في مرتبة ما استخرج منه
الكسر كما بينه في المثال الاخير واضرب ثم اطرح
من اول الخارج رتبا بعدة المراتب المتقدمة على
العقد الماخوذ منه ذلك الكسر وان كان في غير
المطروحات ما يشبه كسرا ومكرره او جزؤه
ولو تقريبا نقلته او انسب المطروح للعقد الماخوذ
منه ولو تقريبا نقلته فقسمه باسمه في الحالتين
للصحيح يكن الجواب فلو قيل اضرب ثمانية عشر
في نصف فصورة النصف كما تقدم هكذا ٥
فضعهما واضرب واطرح من الحاصل مرتبة لكون
النصف تخرج من عشرة يكن الجواب تسعة هكذا
٩ ولو قيل اضرب الثمانية عشر في ربع فضعهما

كما تقرر واضرب ١٨/٩ واطرح من الحاصل مرتبتين
لكون الربع من المائة يكن صحيح المخارج اربعة
والخمسون صورة النصف كما تقدم فاعطفه على
الاربعة يكن الجواب اربعة ونصفا هكذا ٤ ٥/٢
ولو قيل اضربهما في خمس نصفها واضرب واطرح كما
عرفت ١٨/٩٠ يكن هكذا ١٨/١٣٢ والجواب
اثنان وربع ولو قيل اضربهما في ٣٦ خمس فهو
١٠١٠ يكن والجواب ثلاثة وثلاثة اخماس
١٢٥ ولو قيل اضربهما ١٨/٣ ٢٤٥٧ في ثلاثة اخماس فهكذا
١٨/٦ والجواب عشرة واربعة اخماس ٣٦ وقس
عليه ولو قيل ٢٥٨ اضرب اربعة وعشرين
في ربع وخمس فهذه صورة الربع والخمس ٤٥
فاضربهما كما عرفت يكن هكذا ٤٥/٢٤ والجواب
عشرة واربعة اخماس فتامله وقس عليه ولو قيل
١٣٠ اضرب احدا وعشرين في ربع وخمس
٩٦ فاضربهما هكذا والجواب ١٠٨ تسعة وربع وخمس
او واربعة اعشار ونصف ٤٥/٢١ عشر واما الضرب

بالمغربية

بالمغربية فيعسر تحقيق كسور الجواب ١٠٥/٨٤ لغير
المتامل فتوخذ بالذوق بالعلة فلو قيل اضرب
الثمانية عشر في ثلث فالثمانية عشر من الاولى والثانية
فيمكن استخراج ٥ ٤ ٩ الثلث لقربهما من المائة
بالتقريب ومن الالف اولى فيكون هذا ٤ ٣
فاضربهما فيه واطرح مرتبتين بقطع النظر عنهما
لما تقدم يكن هكذا ٤ ٣ والجواب ستة ولو
استخرجت من الالف وضربت لكان هكذا فاطرح
١٨/٧٢ منه ثلاث مراتب يكن الجواب ستة كما سبق ١٨ وقس
عليه ولو قيل اضرب مائة وخمسة وعشرين في
ثلث فاخذ المضروب من الثالثة فاستخرج ٣٣٤/٢٦٧٢/٣٣٤٢
الثلث من الالف واضرب واطرح يكن
هكذا ٣٣٤/١٢٥ وصحيح المخارج احد واربعون
والمطروح كثلاثة ارباع الالف وهي مخالفة للثلث
فاقل منها الثلثان فقل الجواب احد واربعون
وثلثان ولو استخرجت له الثلث من عشرة الاف
لوتب المطروحات من الثلثين والجواب كما سبق هكذا

وكذا اذا كان الصحيح في كل ٥ ٠ ٠
من الطرفين نضع واضرب واطرح ٣ ٧ ٣
من مخارج مراتب تعدد مجموع ما ٣ ٧ ٥
تقدم على العقدين او تعدد ما ٣ ١٧ ٥
تقدم على سطح العقدين او تعدد ١ ٢ ٥
مجموع مراتب الكسرين فلو قيل ٣ ٣ ٣ ٤
اضرب خمسة وربعا في اربعة ١٦٦٧
وخمس فهكذا ٦٦٦٨٠ ٣٣٣٤ ٥٧٦٢٤
٣٤٣ ثم اطرح منه ثلاث مراتب
لان الخمس من عشرة وقبلها مرتبة والربع من ٢٥
مائة وقبلها مرتبتان ومجموعها ثلاث مراتب اولان
سطح المائة ٥٠٠ في العشرة الف وقبله ثلاث
مراتب او ١٠٥٠ ٢١٠٠ ٢٢٠٥ لان صورة الخمس مرتبة واحدة
والربع مرتبتان ومجموعها ثلاث مراتب وعلى الحالات
الثلاث تكون الخمسة المطروحة نصف عشرها سلف
فالجواب اثنان وعشرون ونصف عشر واما ما
قصده المتقدمون باستخراجهم الكسور مطلقا من
الذالف فيفيد طول كما في ضرب ثمانية عشر هلا في

مطلب ما قصده المتقدمون باستخراجهم الكسور مطلقا

ثلث



ثلث بكسرهم الذي قصدوه وفيه فضول كما في ضرب
هذا المثال في ثلث فيخرج جوابه هكذا ٩١٣١٨٣٢
وهذا خطا من فلو ٣٣٣٣٣٤ ساوي ٧
٢٧٣٦٥٤٤٣
بمراتب الكسر مراتب المضروب هكذا لصح ولكان الجواب
هكذا ٩١٣١٨١٣٤ فتامله وقس عليه ولا يخفى
٣٣٣٣٣٣٣٤ ضرب الكسر في الكسر ما سبق
٢٧٣٦٥٤٤٢
واما صاحب النقرات فتقدمت اشكالها فاذا
اردت ضرب عدد فيها ولو بكسر محققا او منزلة
فضعها كما عرفت واطرح من اول الخارج بعدد
مراتب شكل النقرة المضروب فيه فان كان المطروح
مثل شكل منها او بعضه ولو لم يتبيا تقليد فضمه
للصحيح يكن الجواب فلو قيل اضرب ثلاثة عشر في
اربعة وخمس نقرات فضعهما واضرب هكذا واطرح
كما عرفت يكن الجواب سبعة وخمسين وخمس نقرات
٣١٣ ولو قيل اضرب خمسة عشر ٦٦٦٣١٣٣
١٠٠٥٣٣٣١ وربعا في اربعة وثلاث نقرات
٤٤١٦٦٦٧
فضعهما واضرب واطرح هكذا ٥٧٢٤١٦٦٧١

مطلب ضرب العدد في النقرات

يكون الجواب اربعة وستين وتسع ٤٢٥
نقرات وثلاثة ارباع نقرة فقس ١٥٢٥
عليه واما حساب البول فكذلك ٧٦٢٥
٣٠٥٠
نحو مائة وخمسة وعشرون في ٦١٠٠
سبعة وخمسون بول فضعهما واضرب ٦٤٨٧
واطرح هكذا فالجواب مائة وتسعون وخمسة
٣٠٥
بول ولو قيل اضرب ثلاثة وعشرين ٧٦٢٥
في اربعة وثلاثة بول ونصف ٣٨١٢٥
١٥٢٥٠
بول فضعهما واضرب واطرح هكذا ١٩٠٦٢٥
٣٣
فالجواب مائة واثنان ونصف ٤٤٣٧٥
بول ولو قيل اضرب اربعة عشر ١٣٣١٢٥
٨٨٧٥٠
في ثلاثة وربع بول فربع البول ١٠٢٦٢٥
مستخرج من مائة الف فضعه وضع الثلاثة
في مرتبة مئات الالوف وضع الاربعة عشر فوقهما
كما ترى واضرب يكون هكذا ١٤ فالجواب اثنان
٣٣١٢٥
واربعون وثلث بول
٢٢١٢٥٠٠
ونصف بول فقس علي ٣٠٣١٢٥
٤٢٣٢٧٥

ذلك



مطلب حساب الدرهم والمثقال

ذلك واما حساب الدرهم والمثقال فعلى ما
سبق من الامثال مثاله ثمانية دراهم وخمس
خرنوبات كل درهم بسبعة فضعهما واضرب واطرح
هكذا ٨١٣١٢٩٧ / ٥٨١١٨٧٥ يكون الجواب ثمانية وخمسين
وثمن ونصف ثمن ولو قيل ثمانية دراهم ودانق
وخرنوبتان وثلث كل درهم بسبعة فضعهما واضرب
واطرح هكذا ٨١٢٩١٦٦٧٥٥٥٨ / ٥٨٠٤١٦٧٢٩١٨٦
عشر فتمام ذلك وقس عليه ومثله حساب المثقال
مرجد ولبيهما السابقين واما حساب الاذرع فهو كذلك
ايضا مرجد اولها فلو قيل خمسة اذرع بذراع
اليد وربع ذراع منها وسبعة وثمان كل ذراع
بخمسة فضعهما واضرب واطرح هكذا ٥٢٩٧٠١٥ / ٢٦١٤٨٥٠
يكون الجواب ستة وعشرين وربعا وخمس عشر
وثلاثة ارباع خمس عشر ونصف عشر عشر عشر
ولو قيل خمسة اذرع منها وستة اصابع وخمسون
خيطا وخمسة وعشرون من العناكب كل ذراع بخمسة
ايضا فضعهما واضرب واطرح هكذا ٥٢٥٩٢٥ / ٢٦٢٧٥١٢٥

مطلب حساب الاذرع

يكون الجواب ستة وعشرين وربعا وربع عشر وعشر
عشر عشر وقس عليه بقيتها والعدان ايضا ومن
تاملهما وصنعته لم يخف عليه ٨ ٢ ٣ ١ ٥ ان شا الله
تعالى والاختبار والكسور المختلفة تطرح بسط المضروب
باي طرح شئت وكذلك بسط المضروب فيه د متطح
فضيلتهما ان زاد يبقى الميزان فاطرح بسط الجواب
كذلك يوافقه ففي ضرب خمسة وثلاثة اثمان في
اربعة وخمسة اسداس اطرح بسط المضروب وهو
ثلاثة واربعون بالتسعة مثلا يبقى سبعة وبسط
المضروب فيه وهو تسعة وعشرون كذلك يبقى اثنان
فاضرب الاثنين في السبعة واطرح الحاصل وهو اربعة
عشر كذلك يبقى خمسة وهي الميزان فاطرح بسط الجواب
وهو الف ومايتان وسبعة واربعون كذلك يبقى منه
مثل الميزان فقس على ذلك والوزن في المنزلة كالصحيح
ففي ضرب اربعة عشر في ثلاثة وربع يول اطرح الاربعة
عشر بالتسعة يبقى خمسة فاطرح الشكل وصحيحه
كذلك كانه صحيح يبقى منه خمسة ايضا ثم اطرح سطحهما

كذلك

١١٠

كذلك يبقى منه سبعة وهي الميزان فاطرح سطح
الجواب بكماله كذلك يبقى منه كالميزان فتامله

## الباب الثامن في قسمتها ونسبتها وهي

ثمانية انواع اضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه
في مقام او مقامات الاخر واقسم حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه او سمه منه وان شئت
فاقسم بسط المقسوم في مقام بعينها على بسط المقسوم
عليه في ذلك المقام او سمه منه وان تفاوت
ايمهما فاقسم البسط على البسط او سمه منه او
البسطان فاقسم مقام او سطح مقامات المقسوم
عليه على مقام او مقامات المقسوم فلو قيل اقسم
ثلثين وربعا على ثلاثة اسباع وثلث سبع فضعهما
هكذا ٢/٣ ١/٤ على ١٣/٣٧ واضرب بسط الاول
وهو احد عشر في امامي الثاني وبسط الثاني
وهو عشرة في امامي الاول واقسم الحاصل الاول
وهو مايتان واحد وثلاثون على الحاصل الثاني
وهو مائة وعشرون ويحصل لا صلاعه اولي

يكون الجواب هكذا او ٩ ١ ١ / ٢ ٦ ١٠ وذلك واحد
وتسعة اعشار وسدس عشر ونصف سدس عشر
واولى منه هكذا او ١٩ / ٣ ٤ ١٠ وذلك واحد
وتسعة اعشار وربع عشر ولو عكس قسم الحاصل
الثاني من الاول يكون الجواب هكذا ٠ ٥ ٥ / ٣ ٧ ١١
وذلك خمسة اجزاء احد عشر جزءا من الواحد
وخمسة اسباع الجزء منها او تأخذ بسطيهما من مقام
يعمهما وهو اربعة وثمانون يكون بسط المقسوم
سبعة وسبعون وبسط المقسوم عليه اربعون
فاقسم الاول على الثاني يحصل واحد وتسعة اعشار
وربع عشر هكذا او ١٩ / ٤ ١٠ وهو مرادف للاول
وان عكس فاقسم الاربعين على السبعة والسبعين
يكون هكذا ٥ ٥ / ٧ ١١ وذلك خمسة اجزاء احد عشر
جزءا من الواحد وخمسة اسباع الجزء منها كالاول
ولو قيل اقسم ثلاثة واربعة اسباع على اثنين وخمسي
خمسها هكذا ٣ ٤ / ٧ على ٢ / ٥ ٥ ٢ واضرب بسط
الاول وهو خمسة وعشرون في امام الثاني وبسط

الثاني



الثاني وهو اثنا عشر في امام الاول واقسم الحاصل
الاول وهو مائة وخمسة وعشرون على الحاصل
الثاني وهو اربعة وثمانون يكون الجواب هكذا
٣ ٢ ١ / ٢ ٦ ٧ وذلك واحد وثلاثة اسباع وسدس سبع
ونصف سدس سبع ولو عكس قسم الحاصل الثاني
من الحاصل الاول يكون الجواب هكذا ٣ ١ ٤ / ٥ ٥ ٥ هـ
وذلك ثلاثة اخماس وخمس خمس واربعة اخماس
خمس خمس وكذلك عملهما بالمقام العام ولو قيل اقسم
اربعة اسباع ونصف سبع على سبعين ونصف سبع
فضعهما هكذا ٤ ١ / ٢ ٧ على ٢ ١ / ٢ ٧ ثم ان شئت فاعمل
بهما كالاوليين وان شئت فاقسم بسط المقسوم وهو
تسعة على بسط المقسوم عليه وهو خمسة لتساوي
المقامين يكون الجواب على الحالين واحدا واربعة
اخماس ولو عكس قسم يكون خمسة اتساع وكذا ولو
بصحيح ولو قيل اقسم خمسة اسباع على خمسة اتساع
فضعهما هكذا ٥ / ٧ على ٥ / ٩ واعمل بالاوليين او اقسم
مقام الثاني وهو تسعة على مقام الاول وهو سبعة

يكن واحدا وسبعين ولو عكس قسم يكن سبعة اتساع
وكذا ولو بصحيح ولو قيل اقسم ثلاثة وخمسة اسباع
علي واحد وثلثي ثمن نضعهما هكذا ٣ و $\frac{٥}{٧}$ ١ و $\frac{٢}{٣}$
$\frac{٢٦}{٣٨}$ ثم ان شئت العمل بالعامة فاضرب بسط الاول
وهو ستة وعشرون في مقام الثاني يحصل ثمانية
واربعة وعشرون ثم اضرب بسط الثاني وهو
ستة وعشرون ايضا في مقام الاول يحصل مائة
واثنان وثمانون واقسم الحاصل الاول علي اضلاع
الحاصل الثاني موقعة تكن هكذا ٣ و $\frac{٣ \quad ٠ \quad ٠ \quad ٠}{٧ \quad ٣ \quad ١ \quad ٢}$
وذلك ثلاثة وثلاثة اسباع ولو عكس فاعكس
يخرج هكذا $\frac{٢ \quad ٤ \quad ٠ \quad ٠}{٨ \quad ٣ \quad ٣ \quad ١ \quad ٢}$ وذلك ثمنان اي
ربعا وثلث ثمن وان شئت فبسط كل منهما ستة
وعشرون فاقسم بسط مقام المقسوم عليه علي
مقام المقسوم يخرج كذلك ثلاثة وثلاثة اسباع
ولو عكس قسم السبعة من الاربعة والعشرين يكن
ايضا ربعا وثلث ثمن فقس علي ذلك **فصل**
واما بالكسور المنزلية قسمة او نسبة فان كان

الكسر



الكسر في المقسوم فقط فاقسمه وما معه ان كان
علي الصحيح بعد تعديل مراتبهما اذ قلت مراتب
المقسوم عن مراتب الاخر بحيث تتساوي مراتبهما
او يزيد المقسوم مرتبة بالشرط ثم اطرح من اول
الخارج لعدة مراتب الكسر وما قدمت عليه فما
بقيت فصحيح وما سقطت فاعداده اذ كانت
النسبة الاقرب عنده فوق اخره ابدا فاذ بقي شي
عن القسمة فهو ما اخذ منه الكسر وانتهى البيد ابدا
فلو قيل ربعا علي خمسة وعشرين فضع واقسم هكذا
$\frac{٥ \quad ٢ \quad ٩}{١ \quad ٠}$ ٢٥ فالجواب عشر عشر ولو قيل اقسم ستة
وستين وربعا علي خمسة فهكذا [illegible]
يكن الجواب ثلاثة عشر وربعا ولو
قيل اقسم ثلاثة وخمسا علي مائة وثمانية وعشرين
فعدل واقسم هكذا [illegible] يكن الجواب ربع عشر
فقس علي ذلك وان كان الكسر في
المقسوم عليه فقط فلا بد وان تضرب مرتبة احاد
المقسوم في مرتبة ما اخذ منه ذلك الكسر وتقسم

فان فني المقسوم فالخارج صحيح وان بقي منه شي
فقدم عليه ما تحتاج من الاصفار واقسم فالخارج
بعد ذلك كسور تضم للخارج الصحيح اولا ان كان
وان بقي عن القسمة شي نسبت شكله من شكل المقسوم
عليه وجمعته لما سبق يحصل الجواب ولو قيل اقسم
خمسة عشر على ثلاثة وثلاثة ارباع فضع وعدل
واقسم هكذا فالجواب اربعة
ولو قيل اقسم عليهما ثمانية عشر
فهكذا فالجواب اربعة واربعة اخماس ولو قيل
اقسم تسعة وتسعين
على ثلاثة ارباع فهكذا
فالجواب مائة واثنان وثلاثون
فقس على ذلك وان كان الكسر في كل
منهما فاقسم ولو بتقديم اصفار ان احتجت اليهما في
المقسوم ثم بعد الفراغ ولو بالتقريب انظر ان تساوت
مراتب الكسرين مع ما قدمت من الاصفار فالخارج
صحيح وان زادت مراتب احدهما على الاخر فاطرح

من اول

من اول الخارج مراتب بقدر الزيادة فان كان في
المطروحة عدد فهو كسور تضم بقدرها من عقد
فوقها لما بعدها من الصحيح اذ كان يكون الجواب
فلو قيل اقسم خمسة وربعا على واحد وثلاثة ارباع
فهكذا يكون الجواب ثلاثة لتساوي عقد الكسرين
ولو عكس فهكذا يكون كسر المقسوم
اربع مراتب وكسر الاخر مرتبتين
والفضل بينهما اثنان
فاطرح من اول الخارج
مرتبتين وهما الثاني والباقي كذلك المقسوم عليه
صورة فكان الخارج ثلاثة وثلاثون وثلث
منسوبا للمائة يبلك فالجواب ثلث فقس على ذلك
والاختبار بضرب الخارج في المقسوم عليه فان
ساوى الخارج المقسوم صح والا فلا ففي هذا المثال
على ولو ضربت في قسمته بالعاشر
بسط الجواب وهو اربعة وعشرون في بسط المقسوم
عليه وذلك ستة وعشرون وتسمى الحاصل وهو

ستماية واربعة وعشرون على مقامات المقسوم
والمقسوم عليه مرتبة يخرج المقسوم بعينه
هكذا ٤٠٠ / ٣٨٧ ع او يطرح بسط الخارج من
جميع مقاماته جملة او ثنيا فثنيا باحد الطروح
ثم ما قسمته كذلك فان تساوت فضلتاهما فيها
ففي المثال الخارج ثلاثة وثلاثة اسباع فاضرب
بقية ببسطه بطرح تسعة مثلا وهي ستة في
الثلاثة عشر او بقيتها بالطرح واطرح الحاصل
يبق ستة فاضربها في الاثنين واطرح يبق ثلاثة
فاحفظها ثم اطرح ما قسمته وهو الستماية والاربع
والعشرون بالتسعة ايضا يبق منه ثلاثة كالمحفوظ
فقس عليه الباب السابع وفيه خمسة فصول
الفصل الاول فيه مسئلتان الاولى في تحرير
الدرهم والمثقال ليعلم ان المثقال وحيد وصفه
لم يختلف جاهلية ولا اسلاما وهو كما صرح به
النووي ثنتان وسبعون شعيرة من الاعدل
المعتدل المقطوط طرفاه او ستة الاف خردلة
برية



برية والدرهم باتفاق النقلة سبعة اعشار
المثقال فالسبعة مثاقيل عشرة دراهم بدليل
قطعي لاشك فيه وهو انه عمل قطعة من الفضة
واخرى من الذهب يتساوى حجميهما فكان وزن
الفضة سبعة اعشار وزن الذهب ووزن
الذهب مثل وزن الفضة وثلاثة اسباعها
وعمل اخران يتساوى وزنهما فحققت هذه النسبة
جرميهما فحينئذ يكون الدرهم خمسين شعيرة
وخمسي شعيرة بالوصف السابق واربعة الاف
خردلة ومائتي خردلة برية ونفصل
ان الدراهم كانت على عهد امير المومنين عمر
ابن الخطاب رضي الله عنه ثلاثة انواع نوع
اثنا عشر قيراطا واخر عشرة قراريط واخر
عشرون قيراطا والدنانير نوعا واحدا فنشت
الخصومات في المبايعات بسبب ذلك فتشاور
مع الاصحاب في ذلك فاتفقوا رضي الله عنهم
على ان يوخذ من كل نوع ثلثه فصار الدرهم

بذلك اربعة عشر قيراطا والدينار عشرين قيراطا
وقال العلامة محمد بن ابي الفتح الصوفي رحمه
الله ان الدينار المضروب عصرنا قديما وحديثا
المساوي لدرهم وثمن درهم كدنانير الملك الشهير
برسباي طاب ثراه اصل يعتمد عليه في وزن الدرهم
والدينار اذا اختلف فيهما قال بعضهم ومع ذلك
في المعادن المتفرقة ونحوها لا يعتمد عليها لقبولها
النقص بالاستعمال بل المعتمد نحو الصنج الزجاج
المتاخر بها عن الحبوب الا في بيان نهاية ضبطها
فالمتحصل الان ان المثقال اربعة وعشرون خرنوبة
والدرهم ستة عشر خرنوبة واربعة اخماس خرنوبة
فالخمسة دراهم اربعة وثمانون خرنوبة والخرنوبة
ثلاث شعيرات والشعيرة حبتا سمسم وستة اسباع
حبة من السمسم الهندي البالغ فالسبع شعيرات
عشرون سمسمة والسمسمة ستة خردلات حمر وثمانية
اتساع خردلة ونصف تسع خردلة فالثمانية
عشر سمسمة مائة وخمسة وعشرون خردلة حمرا

والخردلة



والخردلة الحمرا اربع خردلات بريه وخمس خردلة
فالخمس خردلات الحمر احد وعشرون خردلة برية
فعلى هذا الدرهم اربعة الاف خردلة ومائتا
خردلة من الخردل البري او الف خردلة من الخردل
الاحمر المعتدل او مائة واربعة واربعون حبة
من الشعير الاسود البالغ او خمسون شعيرة وخمسا
شعيرة من الشعير الملاء المعتدل المقطوط ما
دق وطال منه او ستة عشر حبة واربعة اخماس
حبة من حب الخرنوب المعتدل الاسم المتساوي
بحك بعض هذه الحبوب ببعض كل ذلك مع مراعاة
الفصول الاربعة كما اشترطه العلامة الصوفي
في رسالته تحفة النظار في انشا العيار وغيره
وقس على ذلك المثقال بالنسبة المتقدمة هذا على
الوجه الشرعي وعليه الفتوى واما المصطلح عليه
الان عند السوقة وعامة الناس في نحو المعاملات
ان المثقال درهم ونصف درهم والدرهم ستة عشر
خرنوبة والخرنوبة ثلاث شعيرات والشعيرة ثلاث

مطلب ما يعتمد عليه في وزن الدرهم والدينار

ومعلوم ما عليه الفتوى

تنبيهات
اتفق على هذا النقل عن الارطال الاثني [illegible] الارطال البغدادية غير ارطال البغدادي
تنقص عشرة دراهم وخمسة اسباع درهم وذلك لان على هذا تختم ارطال [illegible] تحت ارطال [illegible] وذلك ان [illegible]
على كل رطل من الارطال البغدادي سبعا درهم ونصف سبع
درهم لان كل عشرة دراهم سبعا درهم ونصف
سبع درهم فيعد الترتيب درهم ونصف سبع درهم
زيادة ونح فيكون مقدار الفنجع المصري من الامداد ولاثة
امداد وثلث مد وربع مد على وجه التحرير لان الفنجع
يزيد على ذلك درهمان وثلث [illegible] اسباع درهم
وقال عبد الرحمن بن عبد القوي الخطيب في بغية الطالب
ورياضة الحاسب الرطل البغدادي مائة وثلاثون درهما وهو [illegible]
بين الناس وهو على التحقيق مائة وثمانية وعشرون درهما
واربعة اسباع درهم [illegible]

حبات شثم والشثم سبع خردلات حمر والخردلة
الحمرا اربع خردلات برية فتامل **المسيلة الثانية**
في تحرير بعض المكاييل ليعلم ان الاردب ست ويبات
والويبة اربعة ارباع والربع اربعة امداد والمد
ثمانية مكاكيل والمكوك اربعة مرزبانات ونحو
صاعنا الذي الربع اربعة اقداح والقدح المصري انا
يسع من الما المبين ثمانية درهم وسبعة عشر درهما
وسبع درهم ومن البريع سبعة اثمان ذلك اي
ضمانة درهم واربعين درهما والمثقاع نصف ثمن
والكيل اربعة امثال المثقاع والمرزبان كالقدح
والمكوك كالربع والمثقل كالويبة وساذكر في
المسيلة الثانية من الفصل الثاني من ذلك
ما ينبغي الصدور ان شا الله تعالي . . . . .
**الفصل الثاني** فيه مسيلتان
الاولي في كمية دراهم بعض الارطال ومثا
قيلها حيث علم المثقال والدرهم مقادير
بعض الارطال المشهورة . . . . .

ليعلم



ليعلم

| | | | |
|---|---|---|---|
| الرطل الرومي دراهم مثاقيل ٧٢ [illegible] | والبغدادي دراهم مثاقيل ٩٠ [illegible] | والمغربي دراهم مثاقيل ٩٠ ١٢٧ | والمكي [illegible] ٩٨ |
| والشامي والقدسي وكل منهما دراهم مثاقيل ٥٠٠ [illegible] | والحريري دراهم مثاقيل ١٦٢ [illegible] | والعلاني دراهم مثاقيل ١٨٠ [illegible] | والليثي دراهم مثاقيل ٢٠٠ [illegible] |
| والرطل [illegible] دراهم [illegible] | والمن رطلان [illegible] دراهم مثاقيل ٢٥٧ ١٨٠ | والجروي دراهم مثاقيل ٢١٨ [illegible] | والادني الصدري دراهم مثاقيل [illegible] |
| والدمياطي دراهم مثاقيل [illegible] | والفوي دراهم مثاقيل ٢٥٢ [illegible] | والمحلي كالاوقية الرومي دراهم مثاقيل ٢٨٠ [illegible] | والطاهري دراهم مثاقيل [illegible] |
| والنباي والبيدي دراهم منهما مثاقيل ٣٠٠ [illegible] | والحلبي دراهم مثاقيل [illegible] | والحماري رطلان دراهم مثاقيل ٨٤٠ [illegible] | والحماه رطل [illegible] دراهم مثاقيل [illegible] |
| والانطاكي دراهم مثاقيل ٥٦٠ ١٩٢ | والقنطار المصري [illegible] | الرطل المصري دراهم مثاقيل [illegible] | الاوقية المصري دراهم مثاقيل [illegible] |
| القنطار الاستنبولي [illegible] | الاوقة وشمها وتيه دراهم مثاقيل ٢٨٠ | دو غو البلاد السلانيكي دراهم مثاقيل [illegible] | اللوديم دراهم مثاقيل [illegible] |
| السددم دراهم مثاقيل ٣٠ | العلوي وربع ارطال [illegible] ٣٠ | اخوش من المثاقيل [illegible] ارطال رومي ١٠ | الموسعلودون [illegible] |
| الاوقية الرومي دراهم مثاقيل ٦ [illegible] | | | |

مطلب الفراسلة

والفراسلة بحساب البحر والحجاز عشرون رطلا يمنية
بالبحر ومكية بمكة وفي النيل المصري ثمانية عشر رطلا
والله سبحانه اعلم المسألة الثانية في اصطلاحات
اشتهرت في الاوزان والمكاييل ليعلم ان الاوقية
في الدهن والعود والحرير والزعفران وانواع
بان ذكر بعضها عشرة دراهم • والاستار ربع عشر
منا فهو ستة دراهم وثلاثة اسباع درهم يساوي
ذلك اربعة مثاقيل ونصف مثقال • والمرزبان
اليمانية وخمسون درهما فهو ربع مكوك والكيلجة
ستمائة درهم والمكوك ثلاث كيالج • والكر
ببغداد وشهرزاي مائة وعشرون قفيزا
بالمعدل • والقفيز اربعة مكاكيك • والمكوك
هرنان • وبالعراق والكوفة الكر ستون قفيزا
والقفيز ثمانية مكاكيل ولا خلاف بينهما في دراهم
الكر • والقيراط حبة خرنوب شامي وهو اربع شعيرات
ابطالبقوس وتيال الطالنتون ثماني عشرة اوقية
اليهودية اثنتا عشرة اوقية • القسط العطري

مثلاها

الاستار والمرزبان والكيلجة

والكر والقفيز والمكوك

القيراط والطالنتون واليهودية والقسط العطري



مثلاها • السميط اربعة اقساط • الكوث
وتيال الكور ستة اقساط • الكوب ثلاثة
ارطال • البندقة درهم النواة ثلث مثقال
وفي اصطلاح ثلاثة مثاقيل • الجرجر ثلثا
مثقال • طرطبن اربع نوابات • اللقمة
من المعجونات اربعة مثاقيل • الباقلاه اليونانية
اربعة وعشرون شعيرة • الباقلاه المصرية
مثلاها • الباقلاه السكندرية تسعة قراريط
• الترمسه قيراطان • الترخمي وتيال درخمي
اثنان وسبعون شعيرة • الكف ستة امثاله
• حاما كبير ثلاثة مثاقيل • حاما صغير مثقالان
• فليجون مثقال ونصف • طالبطون ستة
عشر الف درهم • طولون وتيال قرطول تسع
اواقي • الجوزة ثمانية مثاقيل • الابرتن سواه
• الباطل سبعة دراهم وفي هذا القدر كفاية
والله اعلم الفصل الثالث في اصطلاح
اهل الحجاز الجاري بينهم الان ليعلم انه قد لعنبر

ودبب
بعضهم ان الكيلجة منا
وسبعة اثمان منا والسرطل والرطل
اثنا عشر اوقية والاوقية استار وثلث استار والاستار
اربعة مثاقيل ونصف والمثقال درهم وثلاثة اسباع درهم
والدرهم ست دوانيق والدانق قيراطان والقيراط طسوجان
والطسوج حبتان والحبة سدس [illegible] الدرهم وهو جزء من
ثمانية واربعين [illegible] وهو [illegible] والله اعلم

بعض الثقات من اهالي المدينة المنورة على
ساكنها افضل الصلاة والسلام ان البايع
والمشتري والدلال يشيرون بالاصابع داخل
اكمامهم فيفهمون المقصود بحيث لا يفهم الحاضرون
ما هم عليه وذلك ان الشخص يقبض سبابة
صاحبه لارادة اما واحدا او عشرة او مائة
او الفا او ما فوق ذلك من العقود المفردة ويميز
ذلك بالحذق من قيمة السلعة ويعقد من يقبض
مع السبابة الوسطى ومعهما البنصر لثلاثة عقود
ومعهم الخنصر لاربعة عقود والخمسة للخمسة عقود
والخنصر وحده للستة عقود والسبعة عقود اما
البنصر وحدها او معها الخنصر وللثمانية عقود اما
الوسطى وحدها او معها الخنصر والبنصر وللتسعة
عقود يعقد السبابة ثم يشير او يتلفظ بهذا
الا هذا وبما ذكرناه تفهم المركبات والله اعلم
المسئلة الثانية في الاصطلاح القديم الذي
عليه اهل الهند ومن قرب منهم ودون في كتب

العقد



العقد وغيره في نحو قولهم عقد ثلاثة وستين
وذلك انهم اتخذوا اصابع اليد اليمنى للآحاد
والعشرات فلما كانت لا تسع الثمانية عشر عقدا
تصرفوا فيها بالتبديل فجعلوا الخنصر وتاليه للآحاد
فللواحد يضم طرف الخنصر الى اصلها ضما محكما
فتنطوي عقدتاها وللاثنين يفعل بالبنصر
معها كذلك وللثلاثة يفعل بالوسطى معهما كذلك
وللاربعة يطلق تاليي الخنصر فقط كما ذكر وللخمسة
يطلق الوسطى وحدها كما ذكر وللستة يطلق البنصر
وحدها وللسبعة يطوي اصل الخنصر ويمد جميعها
حتى يتصل طرفها بلحمة اصل الابهام وللثمانية
يفعل بالبنصر معها كذلك وللتسعة يفعل بالوسطى
معهما كذلك واما السبابة والابهام فللعشرات
فللعشرة اجعل طرف السبابة في باطن طي العقدة
العليا من الابهام وللعشرين اجعل طرف الابهام
بين السبابة والوسطى ويكون ما بين عقدتي وسط
السبابة على ظهر ظفر الابهام وللثلاثين ضم باطن

طرف السبابة على ظفر الابهام وللاربعين الو الابهام
حتى تضع باطن ظفرهما على ظهر اصل السبابة وللخمسين
أطو الابهام الى الكف مما يلي باطن اصل السبابة
وللستين اترك الابهام بصورة الخمسين وضم
عليها السبابة ضما محكما وللسبعين اجعل طرف
ظفر الابهام بين العقدتين من باطن وسط السبابة
والو طرف السبابة عليها وللثمانين ضع طرف السبابة
مما يلي الوسطى على ظهر الابهام وللتسعين ضم طرف
السبابة الى اصلها ضما محكما حتى تنطوي عقدتاها
وللمائة سرح الاصابع كلها او اعقد صورة الواحد
في اليسرى وصورة العقد في اليمنى عشرة امثاله
في اليسرى فحينئذ تنحل اصابع اليدين ٩٩٩٩
وللعشرة الاف اجعل باطن طرف سبابة اليسرى
على ظفر ابهامها ما تصيران كحلقة ركب احد
طرفيها على الاخر وقد نظم ذلك الشيخ شمس
الدين ابو عبد الله محمد بن احمد الشهير بسمعلم
رحمه الله تعالى فقال

بحمدك

بحمدك يا رباه ابدا اولا • فما زلت اهلا للمحامد مفضلا
واتبع حمدي بالصلاة على الرضى •
ابا القاسم المهدي خير من ارسلا •
ومن بعد هذا ايها السامع استمع •
حساب اليدين فهما سالتفصلا •
ففي عدك الاحاد يا صاح افرزن •
ليمنى يديك اعلم واياك تجهلا •
فللواحد اقبض خنصرا ثم بنصرا •
للاثنين والوسطى كذاك لتكملا •
لعد ثلاث ثم للخنصر ارفعا •
لاربعة والبنصر الخمسة اكملا •
وللستة اقبض بنصرا دون كلهم •
على طرف للراحة اسمعه وانقلا •
وللسبعة اقبض تحت الابهام خنصرا •
وفي طرف للراحة اقبض فاجعلا •
وللبنصر ارفع ثم للثامن اضممن •
الى خنصر في القبض البنصر اعقلا

وللنسعة الوسطى اضمن اليهما ۞ وفي جمع الاحاد افعل ذا وافعلا
وفي عشرة مع عقد الابهام فاستمع ۞ تحلق راسا للمسبحة اعملا
وللظفر ابهامك اجعله بين اص ۞ بعيك بكن عشرين فاعلم واعملا
وما بين راس المسبحة اجعل ۞ وراس لابهام الثلاثين تجتلا
وان يركب الابهام باصابع فاحفظن ۞ بشاهده للاربعين مكملا
وابهامك اجعل تحت شاهده اذا ۞ لقصدت للخمسين فاحفظه تكملا
ويركب الابهام المسبحة استمع ۞ كما بعض سهم وهو ستون اجملا
وعدك للسبعين في بطن ثالث ۞ بسبابة الابهام اعقد تجملا
والابهام من تحت المسبحة اجعل ۞

وظفر



وظفر على ظفر ثمانين اكملا ۞
وفي عد تسعين المسبحة اقبض ۞ لما بين ابهام وما بينهما اجعلا
وابهامك اجعل فوقها مثل حبة ۞ تروم ذنوبا والمبين فتجملا
بيسراك كالاحاد يا ذا العلوم من ۞ بيمينك تحفظه واياك تعدلا
كذا عشرات من يمينك انها ۞ بيسراك يا هذا الوفي على الولا
وعشرة الاف لابهامك اجعل ۞ كذلك مع سبابة يا اخا العلا
بيسراك وامدده كحلقة استمع ۞ اذا اطويت والراس فاجعله اسفلا
وقد نجزت والحمد لله وحده ۞ لمحبوبه يحيى اخا متفضلا
بيا ... فيما يري من عيونها ۞ فما احد من ذاك يا صاح قد خلا

تجدها عروسا قد سمت صحوة ضحت • وبدرا اتى من قسمه متهللا

فان تمتنع كالبكر عند امتناعها • على بعلها عند الزفاف تدللا

تصف لها ذهنا غريزا مجودا • وغص في بحار الفكرة تاملا

ترى لمعانيها تلوح كواكبا • وبانيك منها العلم والفضل مقبلا

انتهى والله اعلم **الفصل الرابع** في

التحويل والصرف وهو تحويل الكسر من جنس لاخر

تحقيقا او تقريبا او رد نقد الى اخر باعتبار قيمتهما

او وزنهما وفيه اثنى عشر مسئلة **الاولى**

في تحويل الكسر المعين والطريق العام المشهور فيه

ان تضرب بسط المحول في مقام المحول اليه وتقسم

الحاصل على مقام المحول فلو قيل اربعة اسباع

كم سدسا فاضرب اربعة بسط الاسباع في ستة

مقام السدس واقسم الحاصل على سبعة مقام الاسباع

يخرج



يخرج ثلاث وثلاثة اسباع فالجواب ثلاثة

اسداس وثلاثة اسباع سدس وان شئت فاقسم

مقدار المحول من مقام يعمهما على مقدار المحول اليه

منه ففي المثال يعمهما اثنان واربعون فاقسم

الاربعة اسباع وهو اربعة وعشرون على ستة

وهو سبعة يخرج كالاول ولو قيل تسعة اجزا

من احد عشر كم ثلثا فاضرب تسعة في ثلاثة واقسم

الحاصل على احد عشر يحصل اثنان وخمسة اجزا

من احد عشر جزا من الواحد فالجواب ثلثان وخمسة

اجزا من احد عشر جزا من الثلث وان شئت فالجامع

لهما ثلاثة وثلاثون فاقسم تسعة اجزايهما

من احد عشر على ثلثها يكن ما ذكر **الثانية**

في تحويل الصم للمنطقة ليعلم ان تحويل الصم

للمنطق المحض محال التحقيق فبالتقريب ثم

ان شئت بسطه من مقامه وواحد من مقامه

الا واحدا وخذ نصف الاثنين فهو الجواب

او اضرب بسط المحول في عدد ما غير مقامه واقسم

قوله في تحويل الصم الصم بالعادة المرجع اي الاعداد الصم للاعداد المنطقة

الاصم

الحاصل على مقامه بالتقريب والنسب الخارج
للمضروب فيه فلو قيل حول اربعة اجزا من احد
عشر فطو فبالطريق الاول انسب الاربعة لاثني
عشر تكن للثلث لعشرة تكن خمسين ونصفاهما
خمس وسدس وهو الجواب تقريبا وبالطريق الثاني
اضرب الاربعة في ثمانية اثنين وثلثين واقسم الحاصل
على الاحد عشر وانسب الخارج وهو اثنان وثلثان
وربع تقريبا للثمانية يكن ثلثا وربع ثمن وهو اقرب
من الاول فاذا اردت معرفة قدر المسامحة والتمييز
بين الوجهين فخذ مخارج السوال والجوابين
واعتبرها منه فالمقام الجامع لهذه المسئلة
٥٢٨٠ واربعة اجزائه من احد عشر ١٩٢٠
وبسط الجواب الاول منه ١٩٣٦ والثاني
١٩٢٥ فالاول زايد ١٦ وهي ٣١٠١١
والثاني زايد خمسة وهي ٢٦٨١١ والفرق
١١ وهي ٢٠٠٦٨٠ ولايخفى استحقاق كل طريق
وجهها الثالثة في تحويل اجزا الدينار

للفضة

للفضة والنقرات المصرية وهو ان تضرب بسط
الكسر في سعر الدينار من الفضة اذ كانت الاجزا من
الدينار او في اثني عشر ان كانت من نصف مصري وتقسم
الحاصل على مخرج الجزء فما ساوى فمقام المحول
مقام المحول اليه انقطع وتم العمل فلو قيل اربعة
اخماس دينار سعره اربعون نصفا كم هي فضة
فاضرب الاربعة في اربعين واقسم المائة والستين
الحاصلة على خمسة يخرج اثنان وثلاثون فالجواب
اثنان وثلاثون نصف ولو قيل اربعة اجزا من احد
عشر جزءا من الدينار المذكور كم هي فضة فاضرب
كذلك واقسم المائة والستين الحاصلة على احد
عشر يخرج اربعة عشر ويبقى ستة وهي اجزا من
احد عشر جزءا من النصف فاذا اردت تحويلها للنقرات
فاضرب ستة في اثني عشر واقسم الاثنين والسبعين
الحاصلة على احد عشر يحصل ست نقرات ويبقى ستة
وهي اجزا من احد عشر جزءا من النقرة وهي تقريبا نصف
نقرة فتامله وقس عليه غير الاربعة الرابعة

في التحويل للقيراط المصري والحبة والدانق
وقيراط القيراط وقيراطه الى ما شئت اضرب
بسط الكسر مطلقا واقسم في اربعة وعشرين واقسم
الخارج على مقام الكسر يخرج قراريط فان بقي من
المقسوم شي فان شئت فاضربه في ثلاثة مقام الحبة
من القيراط واقسم الحاصل على مقام الكسر يخرج حبات
وان شئت فاضربه في ستة مقام الدانق من
القيراط واقسم الحاصل على مقام الكسر يخرج دوانق
وان شئت فاضربه ايضا في اربعة وعشرين واقسم
الحاصل على مقام الكسر يخرج قراريط القيراط
وهكذا كيف امكن الى ان تنسب ما بقي اجزا
ان كان لواحد النوع الاخير ويقتصرون غالبا
على الضرب اربع مرات او ثلاث وللحاذق راي
فان كان الخارج دون المقسوم عليه فاضربه ايضا
ان شئت في الاربعة والعشرين وزد في الخارج
لفظة قيراط اخرى في محلها وان ساوى مقام ما
المحول مقام المحول اليه او فني به انقطع العمل

ثم فلو



ثم فلو قيل حول لهذه الكسور عشرا وثلاثة
اخماس عشر فالمقام خمسون والبسط ثمانية هـ
فاضرب الثمانية في اربعة وعشرين واقسم الحاصل
وهو مائة واثنان وتسعون على الخمسين يخرج
ثلاثة قراريط ويبقى اثنان واربعون فاضربهما
في ثلاثة مخرج الحبة من القيراط ان شئت واقسم
المائة والستة والعشرين الحاصلة على الخمسين
يخرج حبتان ويبقى ستة وعشرون فاضربها في
اثنين مخرج الدانق من الحبة واقسم الاثنين والخمسين
الحاصلة على الخمسين يخرج دانق ويبقى اثنان نسبتهما
من الخمسين خمسي عشر وضمه للدانق يكن الجواب
ثلاثة قراريط وحبتين ودانقا وخمسي عشر دانق
وان شئت فانظر في الاثنين والاربعين الباقية
اولا فاضربهما في ستة مخرج الدانق من القيراط هـ
واقسم المائتين والاثنين والخمسين الحاصلة على
الخمسين تخرج خمسة دوانق ويبقى اثنان فانسبها
للخمسين اذ شئت وضم ذلك الاسم للدانق يكن خمسي

عشر دانق فالجواب ثلاثة قراريط وخمسة دوانق
وخمسا عشر دانق وان شيت فاضرب الاثنين ه
والاربعين الباقية اولا في اربعة وعشرين ايضا
واقسم الالف والثمانية الحاصلة علي الخمسين يخرج
عشرين قيراطا القيراط ويبقي ثمانية فاضربها في
اربعة وعشرين واقسم المايه والاثنين والتسعين
الحاصلة علي الخمسين يخرج ثلاثة قراريط قيراط
القيراط ويبقي اثناه واربعون فاضربها في
اربعة وعشرين واقسم الالف والثمانية الحاصلة
علي الخمسين يخرج عشرون قيراط قيراط قيراط
القيراط ويبقي ثمانية فاصف اسم عما من الخمسين
وهو اربعة اخماس خمس للاخير يكن الجواب ثلاثة
قراريط وعشرين قيراط القيراط واربعة اخماس
خمس قيراط قيراط قيراط القيراط وان شيت
فاختصر وسم الثمانية الباقية اولا من الخمسين
وضمها باسمها الماسي يكن الجواب ثلاثة قراريط ه
وعشرين قيراط القيراط واربعة اخماس خمس

قيراط



قيراط القيراط ولو حولت لهذه الكسور خمسي
عشر فاذا ضربت الاثنين في اربعة وعشرين
ايضا واقسم الحاصل وهو الف ومايه واثنان
وخمسون علي الخمسين يخرج ثلاثة وعشرون قيراط
القيراط ويبقي اثنان فان شيت حولها بالضرب
ايضا من بين او اسمها للخمسين وضم اسمها وهو
خمسا عشر للخارج يكن الجواب علي الثاني ثلاثة
وعشرين قيراط القيراط وخمسي عشر قيراط القيراط
وان شيت فاضرب الاثنين اولا في اثنين وسبعين
مخرج الحبة واقسم المايه والاربعة والاربعين
الحاصلة علي الخمسين يحصل حبتان ويبقي اربعة
واربعون فاضربها في اثنين مخرج الدانق من
الحبة واقسم الثمانية والثمانين الحاصلة علي
الخمسين يخرج دانق ويبقي ثمانية وثلاثون فاضربها
في اربعة مخرج قيراط القيراط من الدانق واقسم
المايه والاثنين والخمسين الحاصلة علي الخمسين
يخرج ثلاثة قراريط القيراط ويبقي اثنان خمسا

ويبلغ الكامع لكمية المقسوم عليها فانات
فاصف واربعة وعشرين ايضا م

باسمهام الخمسين للاخير يكن الجواب حبتين
ودانقا وثلاثة قراريط القيراط وخمس عشر
قيراط القيراط فتامل ذلك وقس عليه الخامسة
في التحويل للدانق والطسوج والحبة وما بعدها
وطريقها ان تضرب بسط المحول في مخرج
الدانق وتقسم الحاصل على مقام المحول وتضرب
الباقي ان كان في مقام الطسوج وتقسم الحاصل على
مقام المحول وهكذا حتى تستوفي بقية الانواع
او يفني المقسوم او يبقى منه بقية تركي نسبتها
لتالي ما وقفت عنده تحقيقا او لا من نوع ولو
تقريبا سهله فان كان خارج ضربه في نوع دون
المقسوم عليه خلا الجواب من صحيح ذلك النوع
فانسبه من المقسوم عليه وسمه باسمه لما ضرب
في مقامه او فاضربه في مقام تالي ذلك النوع
واقسم واعمل شرطه وان ساوي مقام المحول مقام
كسر منها انقطع العمل عنده وان اردت التحويل
لنوع او انواع على غير الترتيب ففي الاول اضرب

بسط



بسط المحول في مقام المحول اليه وان لم يكن اولها
وفي الثاني اضرب بسط المحول في مقام اول
مذكور واقسم في الحالتين على مقام المحول اليه
واضرب البقية في الحالة الثانية في مقام المذكور
الثاني وهكذا بترتيب السؤال يكن الجواب
فلو قيل حول خمسة اثمان لهذه الكسور فاضرب
خمسة بسط المحول في ستة مقام الدانق واقسم
الثلاثين الحاصلة على مقام الثمن يخرج ثلاث
دوانق ويبقى ستة فاضربها ان شئت في ثلاثة
مقام الطسوج واقسم الثمانية عشر الحاصلة على
الثمانية يخرج طسوجان ويبقى اثنان فاضربهما في
اثنين مقام الحبة يبلغ اربعة وهي دون الثمانية
فقد خلا الجواب من الحبة والترتيب فاضرب الاربعة
في اثنين ايضا مقام السعيرة يبلغ ثمانية فاقسمها
على الثمانية يخرج شعيرة ولا يبقى شيء فالجواب
ثلاثة دوانق وطسوجان وشعيرة ولو قيل
حول لها عشر او ثلاثة اخماس عشر فاذا ضربت

بسطه وهو ثمانية في ستة مقام الدانق لا يبلغ
لحاصل الحبتين المقسوم عليهما الا ان المحول دون الدانق
فاضرب الثمانية والاربعين الحاصلة في ستة مقام
الحبة من الدانق واقسم المائتين والثمانية والثمانين
الحاصلة على الحبتين يخرج خمس حبات ويبقى ثمانية
وثلاثون فاضرب الثمانية والاربعين في ثلاثة
مقام الطسوج واقسم المائة والاربعة والاربعين
الحاصلة على الحبتين يحصل طسوجان ثم اضرب
الاربعة والاربعين الباقية في اثنين مقام
الحبة واقسم الثمانية والثمانين الحاصلة على الحبتين
يحصل حبة واحدة ويبقى ثمانية وثلاثون فاضربها
في الحاليين في اثنين مقام الشعيرة واقسم الستة
والسبعين الحاصلة على الحبتين يخرج شعيرة واحدة
ويبقى ستة وعشرون فاضربها في ستة مقام الشعرة
واقسم المائة والستة والخمسين الحاصلة على الحبتين
يخرج ثلاث شعرات ويبقى ستة فان شئت اختصرت
ونسبتها الى الحبتين بثلاثة اخماس خمس ويكون الجواب

خمس



خمس حبات او طسوجان وحبة ثم شعيرة واحدة
وثلاث شعرات وثلاثة اخماس خمس شعيرة وان
ثبت هيئتها بالضرب والقسمة لبقية الانواع
فيكون الجواب معوضا عن ثلاثة اخماس خمس الشعرة
مضافا الى ما قبلها ثماني فلوس وثلاثة فتل وحبة
نقرة وذرتان وثمانية وثمانون هنوذا ولو
قيل حول الهابدون الطسا مبيع اربعة اخماس
فاضرب الاربعة في ستة مقام الدانق واقسم الاربعة
والعشرين الحاصلة على مقام الخمس يخرج اربعة
دوانيق ويبقى اربعة فاضربها في ستة مقام الحبة
واقسم الاربعة والعشرين الحاصلة على الخمسة
يخرج اربع حبات ويبقى اربعة فاضربها في اثنين
مقام الشعيرة واقسم الثمانية الحاصلة على الخمسة
يحصل شعيرة واحدة ويبقى ثلاثة فاضربها في ستة
مقام الشعرة واقسم الثمانية عشر الحاصلة على الخمسة
يخرج ثلاث شعرات ويبقى ثلاثة فاضربها في ستة
مقام الخردلة واقسم الثمانية عشر الحاصلة على الخمسة

يخرج ثلاث خردلات ويبقى ثلاثة فاضربها في
اثني عشر مقام الفلس واقسم الستة والثلاثين
الحاصلة على الخمسة يحصل سبعة افلس ويبقى واحد
فاضربه في ستة مقام الفتيل واقسم الستة الحاصلة
على الخمسة يحصل فتيل واحد ويبقى واحد فاضربه
في ستة مقام النقير واقسم الستة الحاصلة على
الخمسة يخرج نقير واحد ويبقى واحد فاضربه
في ستة مقام القطمير واقسم الستة الحاصلة على
الخمسة يخرج قطمير واحد ويبقى واحد فاضربه
في اثني عشر مقام الذرة واقسم الاثني عشر الحاصلة
على الخمسة يخرج ذرتان ويبقى اثنان فاضربهما
في مائة مقام الحسود واقسم المائتين الحاصلة
على الخمسة يخرج اربعون حسودا هكذا وقس
على ذلك السادسة في التحويل للاقحة والبول

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ع | ك | ل | ل | ل | ٧ | ٣ | ٣ | ل | م | م |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

وما



وتقدم

وما بعدهما وهو ان تضرب بسط المحول في سم
الدينار من الاقحة وتقسم الحاصل على مقام المحول
وتضرب الباقي ان كان في مقام البول وتقسم على
مقام المحول ثم تقدم على الباقي ان كان ضربين
وتقسم الحاصل على مقام المحول وتقدم على الباقي
ان كان ضربين وتقسم كذلك وهكذا بتقديم
الضربين والقسمة على المقام الى ان تستوفي بقية
الانواع او ينقطع العمل فان بقي بعد تمام الانواع
بقية سهام المقام ومنها الاخر نوع وقفت عنده
يكن للمطلوب فان كان بتقديم الضربين اقل
من المقام فالمحول اقل من واحد النوع المحول اليه
فتقدم ضربين اخرين واقسم ويكون الخارج
حينئذ من جنس تالي ذلك النوع والجواب خاليا
من ذلك النوع وان ساوى مقام المحول مقام
كسر منها انقطع العمل عنده فلو قيل حول لهذه
الانواع خمسة اسباع دينار بسره ستون الحبة
فاضرب الخمسة في الستين واقسم الثلاثمائة الحاصلة
على السبعة يخرج اثنان واربعون الحبة ويبقى

ستة فاضربهما في ثمانية مقام البول واقسم
الثمانية والاربعين الحاصلة على السبعة يخرج
ستة بول ويبقى ستة قدم عليهما صفرين واقسم
الحاصل على السبعة يخرج خمسة وثمانون بيشيرا
ويبقى خمسة قدم عليهما صفرين واقسم الحاصل
على السبعة يخرج احد وسبعون شعيرة ويبقى ثلاثة
قدم عليهما صفرين واقسم الحاصل على السبعة يخرج
اثنان واربعون خردلة ويبقى ستة قدم
عليهما صفرين واقسم كذلك يخرج خمسة وثمانون
ذرة ويبقى خمسة وقدم واقسم كذلك يخرج
احد وسبعون حثودا ويبقى ثلاثة سمها من
السبعة وضم الاسم للحثود تكن ثلاثة اسباع حثود
فالجواب اثنان واربعون افخنة وستة بول وخمسة
وثمانون بيشيرا واحد وسبعون شعيرة واثنان
واربعون خردلة وخمسة وثمانون ذرة واحد
وسبعون حثودا وثلاثة اسباع حثود ومثاله
بالقلم هكذا

هذا



هذا ٩٤٨ ٩٢٩ ٣ ٩١٣ ٨٤ ٩
٦٠٠ ٣٠٠ ٥٠٠ ٦٠٠
٨ ٣٢ ٧١ ٨
ذرات حثود شعير بيشير
٩ ٤ ٩ ٧ ٢٦ ٣ ١ ٧ ٦
السابعة في تحويل
بول النقود ومرفهما وهو رد
افخنة
نقدا الى اخر كسور حثود ٣ ٥٠٠ ١ ٩ احد
باعتبار سعريهما $\frac{3}{7}$ ٧١٠ والطريق
العام فيه ان نضرب عدة النقد المحول في سعر
واحد منه ونقسم الحاصل على سعر المحول اليه هذا
ان حولت ذهبا الى ذهب مخالف له ونحو ذلك
فان حولت فضة الى ذهب فاقسم عددها على
سعره وقد يبقى في الحاصل ما ينقص عن دينار
فيكون فضة الى نسبتها من سعر المحول اليه فلو
قيل الف وخمسمائة وثمانية وتسعون من الفضة
المصرية كم هي من ذهب سعره اربعة وثلاثون
منها فاقسم العدد المذكور على اربعة وثلاثين
هكذا ٣٤ ٣٤ ٩ ١٥٩٨ ٤٧ ٣٤ يخرج سبعة واربعون

دينارا مما ذكر ولو قيل مائتان وخمسة وعشرون
من الذهب الذي سعره اربعة وثلاثون كم هي مما
سعره تسعة وعشرون فاضرب عدة المحول في
سعر واحده اي الاربعة والثلاثين واقسم الحاصل
وهو سبعة الاف وستمائة وخمسون على التسعة والعشرين
هكذا ١٣ يكن الجواب مائتين وثلاثة وستون
دينارا ٩ ١٦٥ وثلاثة وعشرون نصف خمس
٣٨١٣ ٢٩ ٧٦٥٠
ولك في تحويل الدنانير مطلقا الدنانير ٢٦٣
التي سعرها شيء سهله الي عقد مفرد كالخمسة
والعشرين وكالاربعين ونحوهما طريق لطيف ففي
تحويلهما لما سعره خمسة وعشرون تضرب سعرها في
اربعة وتكتبها في الخارج وتطرح مرتبتين من اول
الخارج فان كانتا ساقطتين فهي الجواب والا اضرب ما
بينهما في خمسة وعشرين واطرح من اول الخارج مرتبتين
فالباقي هو فضة وقد يحصل لك ذوق باستغنائك عن
الاصفار المبدو بهما فلتحويل ذي الاربعين لذي
الخمسة والعشرين اضرب الاعلا في ١٦ واطرح من اول

الخارج

الخارج مرتبة فان خلت فهي الجواب والا فاضرب ما
فيهما في خمسة وعشرين واطرح من اول الخارج مرتبة
فلو قيل عشرة دنانير مما سعره اربعون نصفا كم هي
مما سعره خمسة وعشرون فاضرب عشرة في ستة عشر
واطرح من اول الخارج وهو مائة وستون مرتبة يبقى
ستة عشر وهي الجواب ولو حولت احد عشر دينارا
كذلك فاضرب كما ذكر واطرح من المائة والستة والسبعين
الحاصلة مرتبة يبقى سبعة عشر وهي دنانير واضرب
الستة المطروحة في خمسة وعشرين واطرح من الخارج
مرتبة يبقى خمسة عشر وهي فضة فالجواب سبعة عشر
عشر دينارا وخمسة عشر نصف هكذا ١١ ١٦ وللتحويل
١٦ ١٧٦
ما سعره اربعة وثلاثون لما سعره خمسة ٢٥
وعشرون اضرب عدة المحول في ١٣٦ ابدا ١٥٠
واطرح من اول الخارج مرتبة واضرب ما فيهما ان خرجت
في خمسة وعشرين واطرح مرتبة ومما سعره تسعة
وعشرون تضرب عدته في ١١٦ والحكم ما سبق فقس
على ذلك جميع الانواع وفي تحويل الدنانير لما سعره

اربعون اضرب سعرها في خمسة وعشرين وعددها
في الخارج واطرح ثلاث مراتب من اول الخارج فان
خلت بقي الجواب والا فاضرب ما فيها في اربعة واطرح
من اول الخارج مرتبتين فالباقي فضة وقد وضعت
لغالب اسعار الذهب اذا اريد تحويلها الذي الاربعين
اعدادا مستخرجة بشكل ربع سعر واحد المحول يضرب
عدد ما يراد تحويله فيها فيكتفي بها ويقاس عليها
غيرها ويطرح من الجميع ثلاث مراتب من اول الخارج
فالباقي ذهب ويضرب ما فيها ان كان في اربعة ويطرح
مرتبتين فالباقي فضة فلما سعره خمسة وعشرون
٦٢٥ ولما سعره ستة وعشرون ٦٥ ولما
سعره سبعة وعشرون ٦٧٥ ولثمانية وعشرين
٧٠٠ ولتسعة وعشرين ٧٢٥ ولثلاثين ٧٥٠
ولاحد وثلاثين ٧٧٥ ولاثنين وثلاثين ٨٠٠
ولثلاثة وثلاثين ٨٢٥ ولاربعة وثلاثين
٨٥٠ ولخمسة وثلاثين ٨٧٥ ولستة وثلاثين
٩٠٠ ولسبعة وثلاثين ٩٢٥ ولثمانية

وثلاثين



ولثمانية وثلاثين ٩٥٠ ولتسعة وثلاثين
٩٧٥ وقس عليه فلو قيل حول عشرة دنانير
سعر خمسة وعشرين الى ما سعره اربعون فضعهما
واضرب في عدد سطره واطرح من اول الخارج ثلاث مراتب
واضرب ما فيها في اربعة واطرح من اول الخارج ه
مرتبتين بقي الجواب هكذا ١٠ وذلك ستة
دنانير وعشرة انصاف فضة ٦٢٥ ولو قيل حول
كذلك ثلاثين دينارا ٦٢٥٠ ذهب ١٠ ٢٠ فضة فافعل كذلك
يكن هكذا ٢٦ ٦٢٥ والجواب عشرة دنانير وللك
طرح ٤٧٥٠ ٦٢٥ ١٠٠ صفرا وصفرين او ثلاثة
من احد الجانبين او منهما وتضرب كما عرفت فان طرحت
صفرا من احد الجانبين فاطرح من اول الخارج مرتبتين
ومن الضرب الثاني اذ كان مرتبة وان طرحت صفرين
من احدهما او صفرا من كل واحد منهما فاطرح مرتبة
من اول الخارج فقط ولا طرح في الثاني اذ كان وان
طرحت ثلاثا فلا طرح اصلا فتامله وذلك مبني
على التمثيل لما سبق وقد وضعت ايضا للتحويل

الفضة الى الغروش والذهب مما سعره اربعة
عشر نصفا الى ما سعره خمسون نصفا سطورا وجعلتها
ثلاثة اقسام لان منها ما سعره نسبة الى عقد
مفرد نوضحه بالارقام فسطره مطلق ومنها ما ليس
لسعره نسبة لكن تدور ارقامه ومنها ما لا نسبة له
ولا دور فالمطلق وهو القسم الاول اذا اردت
تحويل الفضة الى سعره اضرب الفضة المراد تحويلها
في سطره واطرح من اول الخارج مراتب بعدد مراتب
سطره واحدا فان خلت المطروحات بقي الجواب
والا فاضرب ما فيها في سعر المحول اليه واطرح
كذلك يبق الفضة الناقصة عن واحد من المحول اليه
واما الثاني فيعتبر بدورانه فللتحويل لسعر
خذ من سطره بعدد مراتب المحول ان لم تخرج
بجميعه وزد في اول المأخوذ واحدا وان لم تخرج
لاكثر منه فاعد الدور من اوله بعدد احتياجك
واضرب على كل حال المحول في السطر المنتهي اليه
واطرح من اول الخارج بعدد مراتب السطر واحدا

والحكم



والحكم في المطروحات كما سبق واما الثالث وهو ما
لا تدور ارقامه فقد وصفته الى عشر مراتب
وجعلت اول كل منها كما فان كان المحول اقل من
مراتب السطر فاحذف من اوله المراتب الزايدة وزد
في اولة الباقية واحدا واضرب واطرح كما سبق وان
احتجت لزيادة في المراتب فانقص اول السطر واحدا
وحط ما فوقه بالنسبة على سعره وزد في الاولى واحدا
اذ لم يبق وهذه صفة السطور وسعر كل فوقه فالمطلقة

١٦/٦٢٥ ٢٠/٥ ٢٥/٤ ٣٢/٣١٢٥ ٤٠/٢٥ ٥٠/٢ والدايرة

ثلاثة انواع نوع بشكل واحد ويكرر بعدد
مراتب المحول ويزاد في الاول واحد وهي هذه

١٠/٦ ١٨/٥ ٣٠/٣ ٤٥/٢ ونوع تتكرر اولاه ويزاد

كذلك وهي هذه ٤ ٣ ٣٦ ٤٨ / ١٦ ٤ ٨٧ ٢٠٨٣

ونوع بلا مد وهو صغير وكبير ٢٢ ٢٧ / ٤٨ ٢٧٠

٣٣ ٣٧ ٤٤ / ٣٠ ٢٧٠ ٢٢٧٢٧ / ١٧٥ لا تدور الاثنين

الاصغر منه ١٤ ٧١٤٢٨٥ ٩٧١٤٢٨ / ٢١ ٤٧٦١٩٠ ٢٦ فلد ٣٨٤٦١٥ ٢٨ ٣٥٧١٤٢٨

لا تدور الثلاثة الاصغر منه وبدلها هذه الثابتة مسنة

| | | |
|---|---|---|
| ٣٤٣٣٩٠ (١٣) | ٢٥٦٣٤١٠ (٣٩) | ٢٨٥٧١٤ (٣٥) |

٢٣٨٠٩٥ (٣٣) واما مالا يدور فوضعته مفتوح

الاول كما وعدت لاحتياج الزيادة ان وجب وان

كان المحول واقل من ذلك فخذ ما احتجت اليه من

الاخر منهما او زد في الاولى واحدا فانتبه لذلك

وهي هذه

| | |
|---|---|
| ١٧ ٣ | ١٤٥ ٣ |
| ٥٨٨٢٣٥٢٩٤٢ | ٦٨٩٦٥٥١٧٢٥ |
| ٣٢ ٦/٢٢ | ١٩ ٤/١٤ |
| ٤٣٤٧٨٢٦٠٨٧ | ٥٢٦٣١٥٧٨٩٥ |
| ٣١ ١/١٩ | ٢٩ ٢/٣ |
| ٣٢٢٥٨٠٦٤٥٢ | ٣٤٤٨٢٧٥٨٦٣ |
| ٣٨ ٧ | ٤٣ ٥/٧٠ |
| ٢٦٣١٥٧٨٩٤٧ | ٧١٤٢٨٥٧١٢٩ |
| ٤٦ ٣/٢٢ | ٤٣ ٥/٥ |
| ٢١٧٣٩١٣٠٤٣ | ٢٣٢٥٥٨١٣٩٦ |
| ٤٩ ٦/٢٦ | ٤٧ ٣/٢٢ |
| ٢٠٤٠٨١٦٣٢٧ | ٢١٢٧٦٥٩٥٧٥ |

فقس على ذلك لبعد معرفة استخراجه من العقد الواجب

لـه

لـه على هذا الشان ومن اتقن ما سلكناه لم يخف

عليه شيء من هذا والله الموفق **الثامنة** في

تحويل اصطلاح ديوان مصر القاهرة المحروسة في قبض

المال من الاكياس وذلك انهم يشترطون مال

الالتزام ثلثاه ذهب ديواني وثلثه فضة فان

احضر الملتزم حسب الشرط فحسب والا فيقبضون

بالشرط كما لو كان سعر الذهب الديواني ثمانية واربعين

فيقبضون الثمانية والاربعين الفضة باربعين

هكذا الثلثان من الموردو الثلث بلا افراط وقد

يكون السعر والشرط احدهما او كلاهما غير ذلك وعلى كل

حال فالطريق العام في استخراجه ان تستخرج ما فوق

الكسر المشروط بان تطرح بسط الكسر المشروط من مقامه

وتنسب ما بقي الى الباقي وتزيد تلك النسبة

من الاربعين مثلا على سعر الذهب الديواني ثم لك

بعد ذلك طرق الاول ان تقسم ما اورده على الجملة

ثم ان ضربت الخارج في مجموع المزاد والاربعين خرج

النقي وان ضربت في الفضل بين سعر الذهب والاربعين

خرج المفرط وان نسبت في الحالتين ضربت اولا ثم
قسمت الطريق الثاني ان تطرح الرجاح من الجملة
وتسمي الباقي منها وتقسم ما اورده على مقام الاسم
الخارج وتضرب الحاصل في بسطه يخرج النقي وان
سميت الرجاح من الجملة وقسمت المردود على مقام
الاسم وضربت الخارج في بسطه خرج المفرط وان
نسبت قدمت في الحالتين الضرب على القسمة الطريق
الثالث طريق السطور ليعلم ان اعمال السطور بشرط
فيما ساواه مراتب السطر لمراتب المردود ونجعل
تنقص مراتب السطر اخلالا وافيا وغاية ما يحتاج
محاسب الديوان لاثني عشر مرتبة غالبا فلذلك
استخرجت تسعة سطور للنقي وتسعة للمفرط
كل سطر منها من اثني عشر مرتبة على شرط التثليث
ونسبة احد واربعين الى ستة واربعين كرر وضربت
بعضها ببعض ورسمت مراتب واستغنيت بها
عملا لانه ان احتيج لاكثر منها ادارها من اخير تمام
وسط الستة والاربعين كعكسه وللعكس من





احد واربعين الى ستة واربعين يطرح بعد الضرب
زيادة مرتبة فالاربعة والاربعون وعكسه
عاماه فاذا كانت مراتب المحول اقل من السطر فخذ
واحده بعددها وزد في اولي الماخوذة واحدا
واضرب المردود فيها واطرح بعددها من اول
الخارج يبقي المطلوب وان كان اكثر من مراتب المطروحات
تسعة فزد في اولي الباقية واحدا وعلى كل حال
اذا طرحت النقي من المردود بقي المفرط او عكسه
فقس على ذلك وهذه صورة السطور فتاملها

للنقي ٩٨٣٦٠٤٥١٩٧٣٧٨ للمفرط
١٦٣٩٣٤٤٢٦٢٣ للنقي
٩٦٧٧٤١٩٣٥٤٨٤ للمفرط
٣٢٢٣٥٨٠٦٣٥١٦٢ للنقي
٩٥٢٣٨ للمفرط ٤٧٦١٩١ للنقي
٩٣٧٥ للمفرط ٦٢٥ للنقي ٩٣٣٥٧٧
للمفرط ٧٦٩٢٣١ للنقي والمفرط ٩٠٩١
للنقي ٨٩٥٥٢٢٣٨٠٥٩ للمفرط

للفرط ١٠٤٣٤٧٧٦١١٩٤١ للنتي ٥٨٢٣٠٥٢٩٤١١٧٧
للفرط ١١٧٦٤٧٠٥٨٨٢٤ للنتي ٥٨٦٩٥٠٦٥٢١٧٣٩٢
للفرط ١٣٠٥٤٣٤٧٨٢٦٠٩ للنتي ٨٥٩٧١٤٣
للفرط ١٤٢٨٥٨ وليعلم ان الارقام التي
فوق اوايل بعض السطور هي اول الدور ركن للشرط
السانوابدلت بزيادة واحد ووضعت للاصباح ٥
للزيادة اذ اريدت فلو قيل الزم شخص جهة بثمانين
النصف وكان الذهب الديواني بثمانية واربعين
نصفا فاخص اثنين وثلاثين النصف وثمانية وعشرين
نصفا كم ليقيمها وكم قرطها على هذا الحساب فاطرح بسط
الثلاثين من بقاء ما وسم الواحد الباقي من الاثنين
المطروحين يكن نصفا فزد نصف الاربعين على الثمانية
والاربعين يجتمع ثمانية وستون فان عملت بالطريق
الاول فاقسم ما اورده على الثمانية والستين ٥
ثم ان ضربت الخارج وهو ٤٧١ في الستين هكذا ٢
خارج القسمة وهو ٤٧١ في الثمانية ٣٧٦٨ مجموعهما
خرج القرط وهو ٦

٦٨ | ٣٢٠٢٨ | ٤٧١

مااورده

مااورده وان ضربت المورود في الستين ٢٨٢٦
وقسمت الحاصل على الثمانية والستين خرج النتي ايضا
او ضربته في الثمانية وقسمت كذلك خرج القرط
ايضا والطريق الثاني ان طرحت الثمانية من الثمانية
والستين وسميت الستين الباقية من الثمانية والستين
كانت جزئيا من سبعة عشر فاقسم ما اورده على
سبعة عشر ثم ان ضربت الخارج في ثمنه من خرج
النتي او في اثنين خرج القرط هكذا او ان ضربت
المورود اولا في الخمسة عشر وقسمت الحاصل على السبعة
عشر او في الاثنين وقسمت كذلك
خرج النتي والقرط والطريق
الثالث وهي طريق السطور

١٧ | ٣٢٠٢٨ | ١٨٨٤

المورود من خمس مراتب فان اردت تخذ من اخر
سطر تقيه خمس مراتب وزد في ١٥ اولاها وهي
الخمسة ولصانقص ستة ثم اضرب المورود
فيها واطرح من اول الخارج خمس
مراتب يبقى النتي هكذا وان

٣٢٠٢٨ | ١٨٨٤٠ | نتي ٢٨٢٦

اردت الفرط فخذ من اخر سطر فرطه خمس مراتب
٤٨٨ ورد في اولاها واحدا ثم خمسه
٣٦١٨
ثم اضرب المورد وكذلك واطرح خمس مراتب من اول
الخارج بين الفرط هكذا ١٧٦٥١١ فصل
٣٢٠٢٨
في تحويل الاكياس المصرية
١٦٠٢٤٠
الى الفضة المصرية وعكسه ١٩٢١٦٨٠ اعلم
٢٣٤١٩٦٢
انه اصطلح اهل مصر القاهرة ٣٣٠٢٨٤ على ان
الكيس خمسة وعشرون ٣٢٠٣٨٩ الف
نصف فضة ليعدل الف ٣٧٦٨٠ سليمي
فلتحويل الاكياس فضة مصرية اضرب عددها في خمسة
وعشرين وقدم على الخارج ثلاثة اصفار يخرج الجواب
فان كانت بكسر فخذه من عقد وكعدة تمام الضرب
والتقديم اسقط من اول الخارج مراتب بعدد مراتب
الكسر بين الفضة فان كان فيما اسقطت عدد
فانسبه بقلبه من عقد فوق وخذ بقدره من نصف
فضة واضربه في اثني عشر واسقط كذلك يكن
الخارج نقرات واكثر ما يخلي في التقريب زيادة نقرة
واحدة فلو قيل اربعة اكياس كم هي فضة مصرية

فاضرب



فاضرب وقدم هكذا ٤ ٢٥ يكن الجواب مائة الف
ولو قيل اربعة ١٠٠٠٠٠ اكياس ونصف فاضرب
وقدم واسقط هكذا ٤ ٥ ٢٥ يكن الجواب مائة
الف واثنا عشر الف ٢٢٥ وخمسمائة نصف
ولو قيل اربعة ١١٢٥٠٠ اكياس وثلثا
كيس فاضرب وقدم واسقط هكذا يكن الجواب مائة
الف وستة عشر الف وستمائة ٢٥ ٤٦٦٦٦٦
وستة وستين نصفا ومافي ٥ ٣٣٣٣٣٣
المطروحات ثلاثة ٩٣٣٣٣٤
١١٦٦٦٦٧٥٠٠٠
ارباع نصف وبعد ضربها في الاثني عشر وطرح
خمس مراتب يبقى تسع نقرات وعلى التحقيق انما هي
ثماني نقرات لما ذكرنا قبله وكتحويل الفضة المصرية
اكياسا ان شئت فاضربها في اربعة واسقط من تبين
من اول الخارج وثلاثا بعدها فرتب ما اسقطت اولا
فضة وكل ما اسقطت بعدها سليمية وما قبلها
اكياس وان شئت فاسقط من اوله ثلاث مراتب
واضرب الباقي في اربعة وخذ ربع المنتنين ه

اولى الحاصل للثلاث مراتب المطلوبة اولا يكن
مجموعهما فضة وما بعد ذلك اكياسا وان شيت
فاقسم المضروب على خمسة وعشرين الف وهو
الاصل فلو قيل اربعمائة الف وسبعة وثمانون
الف وسبعمائة وخمسة وستون من الفضة المصرية كم
كيسا فبالطريق الاول اضرب واشطب هكذا
٤
٤٨٧٧٦٥ فربع المرتبتين الاوليين خمسة
١٩٥١٠٦
عشر فضة والثلاث التي بعدها خمسمائة وعشرة
سلمية والستة عشر الاخيرة اكياس وبالطريق
الثاني اثبت الاربعة على الاربعة واضربهما فيهما
وفيما بعدها ضع الاثني عشر ربع الثمانية والاربعين
اولى حاصل الضرب لعد الثلاث مراتب التي تضرب
وبعدها المرتبتين اخيرتين لخارج ضربها فيهما اوفي
ما قبلهما بشطبة بكسر ما قبل الشطبة فضة وما
بعدها اكياسا هكذا ٤٨٧٧٦٥ ويكون
١٩٤٨
الجواب ستة عشر ١٩١٠٦٧٦٥ كيسا واثني
عشر الف نصف وسبعمائة وخمسة وستين نصفا

فقس



فقس على ذلك ولا يخفى العمل بطريق الاصل
**التاسعة** في تحويل المثاقيل للدراهم وعكسه
حيث علمت نسبة الدرهم للمثقال وعكسه ففي تحويل
المثاقيل للدراهم قدم على عدة المثاقيل صفرا
واقسم الحاصل على سبعة فلو قيل اربعة عشر مثقالا
كم هي من الدراهم فضعها وقدم عليها صفرا واقسم
الحاصل على سبعة بكسر هكذا ١٤٠ | ٧ والجواب
٢٠
عشرون درهما ولو قيل خمسة وعشرون مثقالا
كم هي من الدراهم فافعل كذلك بكسر هكذا ٧
٥٠ ٢٥ فالجواب خمسة وثلاثون درهما
٣٥ وخمسة اسباع درهم فان شئت اجب
بذلك وان شئت حول الخمسة اسباع لما تريد
من كسور الدرهم وطريقه ان تضرب بسط المحول في
مقام المحول اليه بكسور وتقسم الحاصل على مقام المحول
او مقاميهما فان بقي كسور واردت تحويلها فكذلك
فلو قيل حول خمسة اسباع درهم لكسور الدرهم او
لما يمكن منها واردت تحويلها الى اربعة فاضرب

او ابسطه ان كان المحول اليه

قراريطها

المبط وهو خمسة في اربعة وثمانين لبسط الدرهم
واقسم الحاصل وهو اربعماية وعشرون على ثمنا
ميهما وهو خمسة وسبعة يخرج اثني عشر قيراطا
وهو الجواب ولو قيل حول سبع درهم كذلك
فاضرب اثنين في اربعة وثمانين واقسم الحاصل
وهو ماية وثمانية وستون على سبعة وخمسة
يخرج اربعة قراريط ويبقى ثمانية وعشرون فان
شيت قلت واربعة اخماس قيراط وان شيت فاضرب
الثمانية والعشرين في ثلاثة واقسم الحاصل وهو اربعة
وثمانون على الخمسة والثلاثين او اضلاعها يخرج
شعيرتان ويبقى اربعة عشر فان شيت قلت وخمسا
شعيرة وان شيت فاضرب الاربعة عشر في عشرين
واقسم الحاصل وهو مايتان وثمانون على سطح الخمسة
والثلاثين وسبعة وذلك مايتان وخمسة واربعون
لان كل سبع شعيرات عشرون شعيرة يخرج شعيرة
واحدة ويبقى خمسة وثلاثون فان شيت قلت وسبع
شعيرة وان شيت فاضرب الخمسة والثلاثين في ماية

وخمسة



وخمسة وعشرين واقسم الحاصل وهو اربعة الاف
وثلثماية وخمسة وسبعون على حاصل ضرب المايتين
والخمسة والاربعين في ثمانية عشر وذلك اربعة الاف
واربعماية وعشرة فلا ينقسم لقلته وحينيذ خلا
الجواب من الخردل الاحمر فاضم ضرب المقسوم في احد
وعشرين واقسم الحاصل وهو احد وتسعون الفا وثما
ثماية وخمسة وسبعون على اضلاع المقسوم عليه
وخمسة مراتب هكذا ٣٥٥٧٧٦ يكن الجواب
حال التناهي مع ما اخرجته اولا واربعة قراريط
وشعيرتين وشعيرة واحدة والعشر خردل برية
وسدس خردلة برية هكذا ٣٥٥٧٧٦
عن ١ ٢ ٣ قراريط شعيرتان خردلة فقس عليه

## فصل

وفي تحويل الدراهم للمثاقيل اضرب عدة المثاقيل
في سبعة واطرح من اول الخارج مرتبة فان خلت بقي
الجواب والا فانسب ان شيت ما فيها للعشرة وضم ذلك
الاسم للمثقال وان شيت فحوله للقراريط وما بعدها
فلو قيل عشرون درهما كم مثقالا هي فاضرب عشرين

في سبعة واطرح من اول الحاصل مرتبة هكذا
فالجواب اربعة عشر قيراطا الاول ولو قيل خمسة $\frac{٣٦}{١٤}$
دراهم كم مثقالا فاضرب خمسة في سبعة واطرح
يكون هكذا $\frac{٣٥}{٣}$ فقل ثلاثة ونصف وان شيت
تحويل ما في المطروحة للقراريط فاضرب الخمسة للعلو
في اربعة وعشرين واطرح من اول الحاصل مرتبة
يبقى اثنا عشر قيراطا ولا يخفى تحويل كسور القراريط
لما بعدها مما سبق **العاشرة** في تحويل الارطال بعضها
الى بعض والطريق العام فيه ان تضرب عدة الارطال
المحولة في دراهم واحد منها وتقسم الحاصل على عدة
دراهم المحول اليه فلو قيل عشرة ارطال مصرية كم
هي رطلا جرويا فاضرب عشرة في مائة واربعة واربعين
عدة دراهم المصري واقسم الالف والاربعمائة والاربعين
الحاصلة على ثلاثمائة واثني عشر عدة دراهم الجروي
يكن اربعة ارطال جروية ومائة واثنين وتسعين
درهما وهي ثمانية اجزاء من ثلاثة عشر جزءا من الرطل
الرشيدي اي سبع اواق وسدس وربع اوقية

رشيدية

رشيدية فاضف احد هذه الكسور للاربعة ارطال
الخارجة اولا يكن الجواب فقس عليه **فصل**
وذلك في تحويل القناطير المصري للجروي ان تضرب
عدة المصري في ستة وتقسم الحاصل على ثلاثة عشر
يخرج ارطالا جروية فان بقي شيء فاضربه في اربعة
وعشرين يخرج دراهم فتصرف فيها بما شيت فان قسمتها
على ستة وعشرين خرج اواق جروية وان بقي شيء
فدراهم فتامله وعكسه بعكسه ولتحويل الجروية
للمصرية اضرب عدة القناطير الجروية في ثلاثة عشر
واقسم الحاصل على ستة يخرج قناطير مصرية فان بقي
شيء عن القسمة فقدم عليه صفرين واقسم الحاصل على
الستة يخرج ارطالا مصرية فان بقي شيء فاضربه في
اربعة وعشرين يخرج دراهم فان قسمتها على اثني
عشر خرج اواقا مصرية وما بقي عنها فدراهم فقس
على ذلك **فصل** وذلك في تحويل الارطال
المصرية للاواق الاستنبولية او للارطال الحلبية
اللبنية دراهمها اربعمائة ان تضرب عدة الارطال

ان يقسمه فعلم اصفرين واقسم الحاصل
على ثلاثة عشر يخرج ارطالا رصدية وما بقي م



المصرية في ستة وثلاثين ونطرح من اول الخارج
مرتبتين فان خلتا بقي الجواب اواقا او ارطالا
محلية والا فاضرب ما فيهما في اربعة فما خرج فهو
دراهم فلو قيل مائة رطل مصري كم اوقة او كم
رطلا محليا فاضرب المائة في ٣٦ واطرح من
اول الخارج مرتبتين يكن الجواب ستة وثلاثين اوقة
او رطلا محليا هكذا ١٠٠ ٣٦ ولو قيل ثمانية وعشرون
رطلا مصريا كم اوقة ٣٦٠٠ او رطلا محليا فاضربها
في ستة وثلاثين واطرح مرتبتين يبق عشرة
هكذا ٢٨ ٣٦ واضرب ما في المطروحتين في اربعة
يكن ٢٨ ٨ اثنين وثلاثين والجواب عشر
٧٢
اواق ١٠٠٨ او ارطال محلية واثنان وثلاثون
٣٢
درهما فقس على ذلك فصل وذلك في
تحويل الارطال المصرية لرطيلات الحرير التي
دراهمها مائتان وخمسة وعشرون درهما ان تضرب
عدة الارطال المصرية في اربعة وستين ونطرح من
اول الحاصل مرتبتين فان خلتا بقي الجواب رطيلات

والا



والا فاضرب ما فيهما في دراهم الرطيلة واطرح من
اول الخارج مرتبتين ايضا يبق الدراهم اقل من
رطيلة تضم للرطيلات المبقات او لا فلو قيل خمسة
وعشرون رطلا مصرية كم هي رطيلة فاضرب واطرح
هكذا ٢٥ ٦٤ يكن الجواب ستة عشر رطيلة ولو
قيل ٣٠ ٢٨ ثلاثون رطلا كم رطيلة فاضرب
١٦٠٠
واطرح كما ذكر يكن هكذا ٣٠ ٦٤ والجواب تسعة
عشر رطيلة وخمسة ١٩٢٠ رطيلات واربعون
٢٢٥
درهما فقس على ذلك ٤٥٠٠ دراهم فصل
في تحويل الاواق والارطال المحلية للارطال
المصرية اضرب عدة المحول في ٢٥ واقسم الحاصل
على تسعة فان انقسم خرج الجواب ارطالا مصرية
وان بقي منه كسور فاضربها في ستة عشر يخرج
دراهم فلو قيل ستة وثلاثون اوقة او ارطالا محلية
كم هي من الارطال المصرية فاضرب الستة والثلاثين
في خمسة وعشرين يخرج تسعمائة فاقسمها على تسعة
يخرج مائة فهي الجواب ولو كان المحول خمسة وثلاثين

فاضرب خمسة وثلاثين في خمسة وعشرين واقسم
الحاصل وهو ثمانماية وخمسة وسبعون على تسعة
يخرج سبعة وتسعون ويبقى اثنان فاضربهما
في ستة عشر يحصل اثنان وثلاثون فالجواب
سبعة وتسعون رطلا مصريا واثنان وثلاثون
درهما فقس على ذلك **الحادية عشر** في ترجيح
البضايع وهو ملحق بمسايل البيع والشرا ويجري
احكامها عليه نحو قولهم المائة والعشرة من الارطال
بجد بماية رطل نقي فالاربعة والاربعون بجد كم
هي نقيا فالاول كالمسعر والثاني كالسعر والثالث
كالمثمن والرابع المجهول كالثمن ومثله قولهم ماية رطل
وعشرة ارطال بماية كم من الاربعة والاربعين وبما
نظم في ذلك قصيدة منها مسعر سعر ولعد مثمن والرابع
المذكور فيها الثمن ففي المثال سطح الوسطين اي
اضرب المائة في الاربعة والاربعين واقسم الحاصل وهو
اربعة آلاف واربعمائة على المائة وعشرة يخرج
الاربعون وهو الجواب فقس على ذلك واجر عليها احكام

الاعداد



الاعداد المتناسبة ولو جهل غير الرابع وهذا
عظيم النفع جدا **فصل** ويلتحق بذلك نحو
ما اذا قيل للعامل من كل عشرة ثلاثة كم له من كذا
فاضرب المفروض في الثلاثة واطرح من اول الخارج مرتبة
ولو قال في كل ماية فاضرب كذلك واطرح مرتبتين
والف فثلاث مراتب وكذا ولو بكسر فيطرح مع المراتب
عدة مراتب الكسر فان كان في المطروحات عدد
فانسبه لعقد من دون فوقهما ثم ما خرج في كل حال
هو ما للعامل فاطرحه من المفروض يبقى ما يفضل
عنه فلو قيل للعامل في كل عشرة ثلاثة كم له من
٣٢٥ ٣ فاضرب واطرح هكذا ٣ ٣٢٥ ٩٧٥ يكن
للعامل سبعة وتسعين ونصفا فاطرحها من اصله
يبقى لصاحب المال مايتان وسبعة وعشرون ونصفا
ولو قيل للعامل من المائة ثلاثون وربع كم له من
٣٢٧ ٣ فاضرب واطرح للمائة مرتبتين وللربع
مرتبتين يكن المطروح اربع مراتب هكذا وهذه
الكسور المطروحة قريب من ثلثين وربع فالجواب

سبعمائة وثلاثة وثلثان وربع تقريبا وهو ما

٣٠٢٥ ١٦٢٣ للعامل فاطرحه من الاصل تبق ٣٦

٣٣٢٧

وهو ما لصاحب المال فقس على ذلك ١١٦٣٥

الثانية عشر في تحويل الارادب ٣٦٥٤

٦٩٨٧٠

بعضها لبعض ومن الجرايات اما ٧٠٣٩١٧٥

التحويل فالطريق العام فيه ان تضرب عدة المحولة

في عدة اجزا واحدها وتقسم الحاصل على عدة اجزاء

المحول اليه فلو قيل عشرة ارادب رشيدية كم هي

من الارادب المصرية فاضرب عشرة في ثلاثين عدة

ارباع الاردب الرشيدي واقسم الثلاثمائة الحاصلة

على اربعة وعشرين عدة ارباع الاردب المصري

يحصل اثنا عشر ونصف وهي الجواب ولو عكس فاضرب

عشرة في اربعة وعشرين واقسم المائتين والاربعين

الحاصلة على ثلاثين يخرج ثمانية وهي الجواب فقس

على ذلك وتلك في تحويل الرشيدية للمصرية ان

تضرب عدة الارادب الرشيدية في خمسة وتقسم

الحاصل على اربعة او تضرب الرشيدية في ٢٥ وتطرح

من اول



من اول الحاصل مرتبتين فان خلتا ففي الجواب ارادب

مصرية والا فاضرب ما فيهما في اربعة وعشرين واطرح

من اول الخارج مرتبتين يبق ارباع تقسم للارادب

فلو قيل عشرة ارادب رشيدية كم هي مصرية فان

شئت فاضرب عشرة في خمسة واقسم الخمسين الحاصلة

على اربعة وان شئت فاضرب هكذا ١٠ ١٢٥ ١٢٥٠ فالجواب

اثني عشر اردبا واثني عشر ربعا اي ونصف

اردب وفي عكسه اضرب عدة الارادب المصرية في

اربعة واقسم الحاصل على خمسة او اضربها في ٣٤ ١٠٠ ٢٠

ثمانية واطرح من اول الخارج مرتبة واحدة فان خلت

ففي الجواب ارادب رشيدية والا فاضرب ما

فيهما في ثلاثة يخرج ارباع تعلم الباقي او لا يجمع

الجواب فلو قيل عشرة ارادب مصرية كم هي رشيدية

فاضرب عشرة في اربعة واقسم الاربعين الحاصلة على

خمسة او اضرب هكذا ١٠ ٨٠ يكن الجواب فيهما ثمانية

ولو قيل احد عشر اردبا مصرية كم هي رشيدية فاضرب

واقسم كما سبق او هكذا ٨ ١١ فالجواب ثمانية رشيدية

٨٨ ٢٤ ٢

واربعة وعشرون ربما فقس على ذلك **فصل**
ويلحق بذلك ما اذا قيل لشخص في كل شهر اردب
مصري او اقل او اكثر كم له في كذا من الايام فان اريد
الجواب بالويبات فاضعف عدة ايامه واضربها في
اثنين واطرح من اول الخارج مرتبة فان خلت
نفي الجواب والا فاضرب ما فيهما في اربعة واطرح
من اول الخارج مرتبة يبق ارباع تضم للويبات وما
في المطروحة ان كان يضرب في اربعة ايضا ويطرح من
اول الخارج مرتبة يبق اقداح تضم لما سبقها وما في
المطروحة ان كان يؤخذ بنسبته للعشرة من قدح
وان شئت فاضرب ما في المطروحة بعد الويبات في ستة
عشر واطرح من اول الخارج مرتبة يبق اقداح تضم
للويبات وما في المطروحة كنسبته من عشرة من قدح
وان اريد الجواب بالارباع فاضرب عدة ايامه في
ثمانية واطرح من اول الخارج مرتبة وما فيهما ان كان
ينسب للعشرة فالخارج الاول ارباع والثاني اقداح
والمنسوب بعده من قدح وان اريد الجواب بالاقداح

فاضرب

فاضرب عدة ايامه في اثنين وثلاثين واطرح من
اول الخارج مرتبة يبق الاقداح وما في المطروحة جزء
من قدح بنسبته من عشرة فلو كان له في الشهر دون
اردب فانسبه بالويبات او الارباع او الاقداح
للثلاثين وخذ بنسبته من عقد من فوق العشرة
واضرب عدة ايامه في الماخوذ واطرح من اول
الخارج بعدد المراتب التي تحت ذلك العقد واضرب
ما في المطروحة ان كان في عدة ارباع المنسوب ان
كان ويبات او في قدحه ان كان ارباعا والا فخذ
بنسبته من الالف من قدح ان كان اقداحا يخرج
المطلوب فلو قيل شخص له في الشهر اردب مصري كم
له في سبعة عشر يوما فان اريد الجواب بالويبات
فاضعف الستة عشر واضربها في اثنين يحصل اربعة
وثلاثون فاطرح الاولى والثلاثة الباقية ويبات
واضرب الاربعة المطروحة في اربعة واطرح الستة من
اول الخارج والواحد الباقي ربع واضرب الستة المطروحة
في اربعة واطرح الاربعة اول الخارج والاثنان الباقيان

قدحان والاربعة المطروحة نسبتها للعشرة خمسان
فهي خمسا قدح فالجواب ثلاث ويبات وربع وقدحان
وخمسا قدح هكذا ٢٧ وان اريد الجواب بالارباع
فاضرب السبعة عشر ٣٤ في ثمانية واطرح الستة
او الخارج والثلاثة عشر الباقية ارباع واضرب
المطروحة في اربعة وتمم كما سبق يكن الجواب موافقا
للاول هكذا ٨ ١٧ وان اريد الجواب بالاقداح
فاضرب السبعة ١٣٦ عشر في اثنين وثلاثين
هكذا ٢ ٣ ٢٣٤ يكن الجواب اربعة وخمسين
قدحا ١٧ ٣٤ وخمسي قدح وهو مثل الاولين
فقس ٨١ على ذلك ولو كان له في الشهر خمس
ويبات واريد الجواب بالويبات فالخمسة كسدس ايام
الشهر والاقرب اخذ السدس من الالف بالترتيب
فاضرب فيه السبعة عشر مراعيا ما سبق هكذا
١٧ ١٦٧ يكن الجواب ويبتين وثلاثة ارباع وقدحا
١١٦٩ ١٦٧ وثلث قدح وان اريد الجواب بالارباع فلو با
٢٨٣٩ كثلثي ايام الشهر والاقرب اخذ الثلثين
٢٣٥٦ ١٤٢٤

من الالف



من الالف بالترتيب فاضرب فيه السبعة عشر مراعيا
ما سبق هكذا يكون الجواب احد عشر ويبة وقدحا
١٧ ٦٦٧ وثلث قدح وهو مثل الاول وان اريد
٤٦٦٩ الجواب بالاقداح فالثلثان مثلا ايام
٦٦٧ ١١٣٣٩ الشهر وثلثاها فاضرب واطرح مراعيا
١٣٥٦ ما سبق هكذا ٢٧ ٢٦٦٧ يكن الجواب [illegible]
واربعين قدحا ١٨٦٦٩ ٢٦٦٧ وثلث قدح
وهو كالاولين ولو ٤٥٣٣٩ كان له اكثر
من اردب واريد الجواب بالويبات مثلا فاضعف
الايام في عدة الارادب ولو بكسور او بالارباع
فاضرب حاصل ضرب عدة الايام في ثمانية في عدة
الارادب كذلك او بالاقداح فاضرب الايام في الاثنين
والثلاثين في عدة الارادب كذلك وراع ما سبق
وهذا غني عن التمثيل فقس على ذلك الفصل
الخامس وفيه اربع مسائل الاولى في الجبر
وهو تكميل قدر معلوم بقدر معلوم النسبة من احدهما
ليساوي معلوما اكبر منه والمراد بالجبر والحطيطة

مايضرب في احد معلومين ليخرج الاخر فليجزا فنقسم
المجبور اليه على المجبور يخرج المطلوب فلو قيل
في كم تضرب اثني عشر لتساوي خمسة عشر فاقسم
الاكثر على الاقل يخرج واحد وربع وهو المطلوب
لانه اذا ضربت واحدا وربعا في اثني عشر خرج
خمسة عشر ولو قيل في كم تضرب ثلثا وربعا ه
ليساوي واحدا ونصفا فاقسم الاكثر على الاقل
بما عرفت يخرج اثنان واربعة اسباع وهو المطلوب
فاذا ضربت اثنين واربعة اسباع في ثلث وربع
خرج واحدا ونصف **الثانية** في الحط وهو رد
معلوم الى معلوم دونه بجزء معلوم النسبة
بينهما ليساوي معلوما اصغر منه وطريقه ان
تسمي المحطوط اليه من المحطوط وتضرب المحطوط في
الخارج يخرج المطلوب ولو قيل في كم تضرب خمسة عشر
لتصير اثني عشر تسم الاقل من الاكثر يكن اربعة اخماس
فاذا ضربت خمسة عشر في اربعة اخماس حصل اثنا
عشر ولو قيل في كم تضرب واحدا ونصفا ليصير ثلثا

وربما

وربما قسم الثلث والربع من الواحد والنصف يحصل
ثلث ونصف تسع وهو المطلوب **الثالثة** في
معرفة ما فوق الكسر الى بسطه من تمامه وانسب
ما الفضل الى ما بقيت يكن المطلوب فلو قيل ماذا
فوق الثلث فالى بسطه وهو واحد من تمامه
بقي اثنان تسم منهما الواحد يكن نصفا وهو الجواب
ولو قيل ماذا فوق الاربعة اخماس نالق الاربعة
من خمسة وانسب الاربعة المطروحة للواحد الباقي
يكن اربعة امثال فنوق الاربعة اخماس اربعة امثال
**الرابعة** في معرفة ما تحت الكسر رد البسط على
المقام وتسم ما زدته من المجتمع يكن المطلوب فلو قيل
ما تحت النصف فزد بسطه على مقامه وتسم الواحد
المزيد من المجتمع يكن ثلثا وهو الجواب ولو قيل ما
تحت الثلثين فزد اثنين على ثلاثة وتسم المزيدين
من الخمسة يكن خمسين وهو الجواب فقس على ذلك
**التكملة** ذات سبع مقالات المقالة الاولى
في الجذور والكعب وما فوقهما وفيهما تقدم من مثلنا

فالمتقدمة في الحدود والاسما وما يلحق ذلك الجذر احد
ضلعي العدد المتماثلين وضربهما تربيع وعكسه
تجذير والكعب احد ثلاثة متماثلة وضربها التسطيح
التربيع وعكسه تكعيب وجذر الجذر احد اربعة
وضربهما تربيع التربيع وعكسه تجذير التجذير
وجذر الكعب احد خمسة وهكذا كما سيتضح
سوا كان العدد او الضلع كلاهما صحيحا ام كسرا
ام منهما فكل عدد ضرب في نفسه ثم في الحاصل
وهكذا الى ما يراد سمي لكل حاصل ضلع اول ويختص
بتسميته للحاصل الاول جذر والحاصل له سطح
ومال ومربع وللحاصل الثاني كعب والحاصل له مكعب
وقد يقال كعب وللحاصل الثالث جذر جذر وهو
له مال مال وللحاصل الرابع جذر كعب وهو له
مال كعب ثم للخامس كعب كعب وهو له مكعب المكعب
وهكذا مرتبة اذا ارتفع الكعب مرتبة ابدل بلفظ
جذر فاذا نقص هذا مرتبة ابدلت احدى اللفظتين
بكعب وهكذا ثم نسبة الجذر للمال كالمال للمكعب

وكالمكعب



وكالمكعب لمال المال وهكذا كل لما بعده وتنعكس
بمثله كل لما قبله ثم الجذر عند الجمهور في المنزلة
الاولى واسمه واحد والمال في الثانية واسمه اثنان
والكعب في الثالثة واسمه ثلاثة وهذه الانواع
الثلاثة هي الاصلية وما بعدها فرعي ومال
المال في الرابعة واسمه اربعة وهكذا اس كل
عدد منزلته ونعته كل مجذور منطق بالنسبة
ابدا كاصم وفطازد وعقود اصم مراتبه كاحد
ضروف طرديها وكل من الجذر والكعب وما بعدهما
منطق ان علم نسبة الواحد اليه تحقيقا ولو بكسر
والا فاصم وهذا ان لفظ به من كقولك جذرا
وكعب ستة او نصف او ستة ونصف سمي منطقا
بالقوة والا فمن بسط كقولك جذر جذرا وكعب
كعب كذا المسئلة الاولى في التجذير على الطريق
المشهور وفيه خمسة فصول **الفصل**
**الاول** في تجذير الصحيح صحة في سطر وعد
منازله من الاولى بجذر لا جذر لكميته من احده

واصنما انحنى كل ذات جذر صفرا وانبت فوق خط
يجوز السطر تحت اخر مجذوره اكبر عدد لا يزيد مربعه
على ما فوقه حقيقة او حكما واطرح مربعه مما
فوقه وضع البقية ان كانت حيث توجب المرتبة
ثم ضع ضعف المثبت منقولا عن مرتبته تحت الخط
وانبت تحت المجذورة التالية عددا لا يزيد
مجموع مربعه ونسطحه بضعف لا بعده عما فوقه
كذلك واضربه في الضعف ثم في نفسه واطرح
خارج كل مما فوقه وانبت الباقي حيث المرتبة ثم
اضعفه منقولا عن الضعيف عن مرتبته وانبت عددا
من وضعه تحت المجذورة ثالثة الاخيرة واضربه
في الضعف الاول ثم في الثاني ثم في نفسه طارحا
لكل خارج مما فوق المضروب فيه وهكذا الى ان فما
خرج فوق الخط فهو الجذر المحقق ان فني السطر والا
فاذ بقي منه كالجذر فاقل فسمه من ضعف الجذر والا
فسمه وواحد من الضعف واثنين وضم الخارج على
اي حال الى الصحيح فلو قيل كم جذر خمسة وخمسين

الفا



الفا ومائتين وخمسة وعشرين فضعه وضع
منازله بجذر لا جذر معلما للمجذورة بصفر وتحت
الجميع خطا هكذا ٥٥٢٢٥ وضع تحت
الخمسة المعلمة الاخيرة فوق الخط اثنين لما ر واطرح
مربعهما وهو اربعة من الخمسة وضع الواحد الباقي
فوقهما ثم ضع اربعة ضعف الاثنين تحت الخمسة
الاخرى ثم تحت الاثنين المعلمة ثلاثا واضربهما في
الاربعة المضعف واطرح الاثني عشر مما فوقه وضع
الثلاثة الباقية فوق الخمسة اللاحقة ومربع
الثلاثة مما صار فوقها وهو اثنان وللاثنين
يبقى ثلاثة وعشرون وضع الثلاثة فوق الاثنين
المعلمة والعشرين بالاثنين كعدلهما ثم قدم الاربعة
مرتبة تحت الثلاثة وضع ستة ضعف الثلاثة
تحت الاثنين اللاحقة وتحت الخمسة الاولى خمسة
واضربها في الاربعة ثم في الستة ثم في نفسها واطرح
حاصل كل مما فوقه فيفنى السطر فالجذر المحقق
ما بين السطر والخط وذلك مائتان وخمسة وثلاثون

حقيقية وحكما وذلك خمسة عشر

ويكون العمل هكذا ٣ ولو كان المجذور خمسة
٣ ٣ ١
وضربا الفا ٥ ٢ ٢ ٥ ٥ وثلثماية وتسعة عشر
لبقي اربعة ٥ ٣ ١ وتسعون فنهما من
٦ ٤ ٤
ضعف الجذر لما تقدم وضمها للخارج الصحيح يكون
الجذر المقرب ما بين خمسة وثلاثين وخمسا ولو
كان خمسة وضربا الفا واربعماية وستين لبقي
كالجذر قسمه من ضعفه وضمه له باسمه يكن
المقرب ما بين خمسة وثلاثين ونصفا ولو كان
خمسة وضربا الفا وخمسماية وتسعة عشر بقي ما بيناه
واربعة وتسعون فزد فيه واحدا وفي ضعف
الجذر اثنين وسم وضمه له باسمه يكن المقرب
ما بين خمسة وثلاثين وخمسة اثمان تذنيب
ما تقدمه اصفار عدتها زوج وخرج جذره
بدونها محققا ضم للجذر نصف عدة الاصفار
يكن الجواب محققا كالفين وخمسماية لو اثبتها بدون
صفريها لكانت خمسة وعشرين وجذرها المحقق
خمسة فقدم على الخمسة صفرا نصف الصفرين تكن

خمسين

خمسين وهي الجذر المحقق فقس على ذلك
**الفصل الثاني** وتقرب الجذر بضرب المجذور
في مربع فوقه او دونه وقسمة جذر الحاصل
تقريبا على جذر المربع فلو قيل كم جذر اثني عشر فاضربها
في اربعة وستين مثلا واقسم جذر الحاصل وهو سبعة
وعشرون وخمسة اسباع تقريبا على ثمانية يخرج
ثلاثة وثلاثة اسباع وربع سبع وهو الاقرب
من ثلاثة ونصف اذ مربعها اثنى عشر وربع ومربع
هذا اثنى عشر وسبع وسبع ثمن ولو ضربتها في
تسعة وقسمت جذر الحاصل وهو عشرة وخمسان
تقريبا على ثلاثة يخرج ثلاثة وخمسان وثلث
خمس ومربعه اثنى عشر وخمس خمس تسع وان
شئت فانظر الفضل بينه وبين المربع الذي يليه
قبله او بعده فان كان مثل جذر ذلك المربع او
اقل فسمه من ضعفه والا فزد فيه واحدا وفي
الضعف اثنين ان عملت بالمربع الاصغر والا فانقص
وسم حاصل الفضل من حاصل الضعف وزد الحاصل

بالتمييز على ذلك المربع ان كان الاصغر والاهـ
تنقصه فما حصل فهو المطلوب فلو قيل كم جذر
اثني عشر فان عملت بالتسعة فالفضل بينهما الجذر
التسعة واسمه من ضعفه نصف فزد نصفه على
الثلاثة وان عملت بالستة عشر فكذلك فنقصه
من الاربعة يكن على الحالين ثلاثة ونصفا ولو قيل
كم جذر ثلاثة عشر فان عملت بالتسعة فالفضل
بينهما اكثر من جذرها فزد فيه واحدا وفي ضعف
الجذر اثنين وسم الخمسة من الثمانية تكن خمسة اثمان
فزدها على الثلاثة يكن المطلوب ثلاثة وخمسة
اثمان وان عملت بالستة عشر فالفضل اقل من جذرها
فسمه من ضعف الاربعة يكن ثلاثة اثمان نقصها
من الاربعة يبق الجذر كما سبق فقس على ذلك وان
شئت فقدم عليه اصفارا عدتها زوج واستخرج
جذر الحاصل مع قطع النظر عن بقيته وخذ من اول
جذر الخارج بعدد نصف الاصفار فاضربه في مخرج
كسر كذلك ثم اضرب المطروح في المخرج كيف شئت

فما



فما بقي اولا فصحيح والثاني اجزاء من المخرج
والثالث كسور من مربعه والرابع من مكعبه هـ
وهكذا فلو قيل كم جذر اثني عشر واردت الجواب
بنحو الدرج والدقائق وما تحتهما فضعهما وقدم
عليها اربعة اصفار هكذا واستخرج جذر ذلك
هكذا فالثلاثة الاخيرة صحيح الجذر فجرد المرتبتين
الاولتين عنها للشرط وافرقهما ٣٤ في ستين
واطرح من اوله الخارج ٨ ٨ ٤ ٦ ٣ مرتبتين
كذلك واثبت السبعة ٠ ٠ ٠ ٠ ٢ ١ والعشرين
بقية الخارج عنهما ٦ ٤ ٣ ٦٦٨ الثلاثة
واضرب الستين المطروحة في ستين ايضا واطرح
من اوله الخارج الصفرين واثبت الستة والثلاثين
عن يمين السبعة والعشرين وقد انتهى العمل ضرورة
فيكون مجموع المثبتات هكذا ٣ ٢٧ ٣٦
وذلك ثلاث درج وسبع وعشرون دقيقة وست
وثلاثون ثانية ومربعه اقل من اثني عشر لانقطاع
العمل وقد اصطلح الفلكيون انه متى زاد ما دون

الدرج عن نصفه درفعوه الى واحد مما فوقه وينبغي
مراعاة ذلك مطلقا فيكون الجواب ثلاثة درج
وثمانية وعشرون دقيقة يراد فيه ثلاثة وثمانيا
وذلك خمس ومربعهما اثنا عشر والاربعة اتساع خمس
خمس وان اردت الجواب بالاسباع مثلا فبعد
استخراج جذرها مع الاربعة الاخماس مثلا اضرب
غير الثلاثة في سبعة وضع الثلاثة امام الخارج عن
يمين الثلاثة الاولى واضرب الاثنين والعشرين
اولية في سبعة ايضا واثبت الثلاثة امام الخارج
عن يمين الثلاثين واضرب الاربعة والخمسين في
سبعة ايضا واثبت الثلاثة امام الخارج عن يمين
الواحد وانسب الثمانية والسبعين الباقية
بثلاثة ارباع من واحد حيث لا والحد حبس
كل مما يذكر له بطرح مرتبتين فيكون الجذر ثلاثة
وثلاثة اسباع سبع وثلاثة اسباع سبع سبع
وثلاثة ارباع سبع سبع سبع هكذا ٣ ٣ ٣ ٣ / ٤ ٧ ٧ ٧ ٣
فتامله وقس عليه وتدقيق التقريب بتتمية

الزايد



الزايد او الناقص من ضعف الجذر واطرح الحاصل
والجذر ان كان زايدا والا فزيادته عليه ويكرر
ذلك حيث يجب **الفصل الثالث** في
تجذير الكسور وهو لضرب البسط في المقام
وقسمة جذر الحاصل ولو تقريبا على المقام فان
كان لكل من البسط والمقام جذر قسم جذر البسط
على جذر المقام يخرج الجذر المحقق فلو قيل جذر
ثلاثة اخماس فاضرب ثلاثة في خمسة وقسم جذر
الخمسة عشر وهو ثلاثة وسبعة اثمان تقريبا من
الخمسة يكن الجذر التقريبي ستة اثمان وخمس ثمن وخمس
ثلاثة اخماس ونصف ثمن عشر عشر وفي تجذير
الاربعة اتساع ان ثبت عملت كذلك او قسم اثنين
جذر البسط على ثلاثة جذر المقام يكن الجذر المحقق
على الحالين ثلثين **الفصل الرابع** في الاختبار
بتربيع الجذر يخرج مربع المحقق او المقرب وكسرا
والاكسرا واعتبر الجذر ومثله المجذور بخارج
القسمة والمقسوم عليه والمقسوم واختبر بالواحد

المطروح وفي الكسور المبسوطة من مقام عام مشترك
الفصل الخامس وقبل الخوض في اعمال
الجذور فلا بد من تربيع العدد المطلق وتربيع
ما قيل فيه لفظ الجذر عن قرينة وان يعده بناؤهما
في الاضلاع عليه وضرب المال الكعبي مجذور وعدة اجزاؤه
اذ تعددت ومجذور كسور جذره ان ينقص
والمراد بجمع جذر عددين مجذور عدد اخر يصير جذريهما
جذر عدد اخر وبالطرح نقص الجذرين كذلك
فان كان سطح مربعيهما مجذورا امكن الجمع لحصول
الاشتراك فللجمع اجمع العددين لجذري سطحهما
وخذ جذر الجملة والاصل في جمع متماثلين اخذ جذر
سطح مربع احدهما باربعة الباقي في المتباينين
المطلق وللطرح اطرح من مجموعهما جذري سطحهما
وخذ جذر الباقي وفي المتباينين الاصطلاح وللضرب
خذ جذر سطحهما وللقسمة والنسبة اقسم المربع على
المربع او نسبه منه وخذ جذر الخارج والله اعلم
المسئلة الثانية في الطريق العام للتجذير

ومافوقه

ومافوقه مطلقا ليعلم ان الجذر يقع في كل
مرتبة اسمها فرد ولا يقع فيما اسمها زوج ولا بد ان
يقع في اول المزدوجة ورابعها وسابعها والفضل
بين كل مجذورين مطلقا حاصل ضرب مجموع
جذريهما في عدة ما بينهما من المجذورات وواحد
فالفضل بين كل مجذورين متواليين مجموع
جذريهما وهو ضعف جذر الاصغر وواحد وضعف
جذر الاكبر الا واحدا فالمجذورات من الاحاد يتخطى
مرتبة الى غير نهاية والمكعبات ايضا من الاحاد لكن
يتخطى مرتبتين واموال الاموال يتخطى ثلاث مراتب
وهكذا الى غير نهاية فمرتبة الاحاد توجد فيها جميع
الانواع وطريق استخراج ضلع كل ان تضع جدولا
مقسوما بخطوط طولية بعدة مراتب المضلع
وعرضية بعدد راسه وبين كل قسمين عرضا فسحة
لا بقيد بالعمل وفوق راسه المضلع يفرق بين كل مرتبتين
خطا من الطولية وفوقه خطا وكذا منه ادوارا مبتديا
من الاحاد بحيث تكون مراتب كل دور بعدة اس

المضلع ونفصل بين الادوار بازدواج الخط الفاصل
ونعلم فوق اوله كل دور بنقطة فالقسم الاعلي
صف العدد علي انه كذا او الاسفل صف الضلع والذي
فوق صف الضلع ان كان صف المال والذي فوقه
ان كان صف الكعب والذي فوقه ان كان صف
مال المال وهكذا الي صف العدد وفوق صف
العدد صف الخارج ويسمي ايضا ما تحت صف العدد
صف ثاني العدد والذي تحته ان كان صف ثالث
العدد وهكذا الي صف الضلع ثم ابدا باول الدور
الاخير فحصل اكثر عدد يمكن طرح مضلعه المفروض
من ذلك الدور فيفنيه او يبقي اقل بقية فضعه
فوق علامة ذلك الدور في سطر الخارج وتحتها في
اسفل صف الضلع وضع مربعهما اسفل صف
المال مع مراعاة الرتب ثم ان احتجت فضع للكعب
اسفل صفه وان احتجت فضع مال المال اسفل
صفه وهكذا الي ان تضرب الفوقي فيما وضعت
في صف ثاني العدد وتضع حاصلهما تحت العدد





ونطرحهما في الدور الاخير ونثبت البقية ان
كانت تحته حسب الرتب ثم زد الفوقي علي التحتي
في صف الضلع مرة لصف ثاني العدد واضرب الفوقي
في مجموعهما بعد محو او شطب ما كان فيه وزد
الحاصل علي ما في صف المال وضع مجموعهما فوق ما كان
في صف المال بعد محوه او شطبه واضرب هذا
المجموع في الفوقي وضع الحاصل في صف المكعب
واجمعه مع ما فيه وهكذا الي ان تزيد الحاصل الاخير
علي ما في صف ثاني العدد فقط ولنعتمد ما عدا
المشطوب من كل من السطور ثم زد الفوقي علي غير
المشطوب من التحتي مرة اخري لصف ثالث العدد
ان كان واضرب الفوقي في المجموع بعد محو او شطب
ما كان منه وزد الحاصل علي ما في صف المال ثم اضرب
الفوقي في هذا المجموع وزد الحاصل علي ما في صف
المكعب وهكذا الي ان تزيد الحاصل علي صف ثالث
العدد ثم تفعل كذلك لصف رابع العدد ان كان
وهكذا الي ان تفعل لاخر صف الضلع بزيادة الفوقي

على ماصار اليه صف الضلع وكلما فرغنا من ضرب
او جمعه تخط عليه خطا عرضيا يؤذن بمحوه ثم
فهقر ما في صف ثاني العدد لليمين مرتبة وما بعد
تحته مرتبتين وما تحته ان كان ثلاثا وهكذا الي
فهقرة صف الضلع لتعذر راس المضلع الاواحدا
فتقع اولاه تحت ثانية الدور الذي قبل المرفوع
منه ثم اسقط اواخر ما عدا المنقولات ثم حصل
عددا مرضعه فضعه فوق اولة الدور المذكور
وتحتها واعمل به ما ذكر فان لم تر العدد الموصوف
لقلة ما في الدور فضع فوق العلامة وانقل
مرة اخرى بالشرط متهقرا تحت الدور التالي
للمنقول عندوا فعل ما مر وصفه وهكذا حتى
تضع فوق اولة الدور الاول وتعمل ما ذكر فان
فني العدد فالمضلع منطق وسطر الخارج ضلعه
المحقق والا فاصم فتعمل باول سطر الخارج ما ذكر
وتجمع ما في الصفوف خلا صف العدد وتزيد على
الخارج بنسبة الباقي لمجموعها وواحد يكن الضلع





المغرب فلو قيل جذر هذا العدد ٢٣٥٢٢٥
فتعمل بالصفة المذكورة وعلم العلامات على الاولى
فالثالثة ثم الخامسة ثم حصل عددا مر وصفه تجده
اربعة فاثبتها فوق اخر علامة وفي سطر الخارج
وتحتها اسفل صف الضلع وربعها وضع ربعهما
تحت ما بصورة الثلاثة والعشرين والواحد منهما
يبقى سبعة فاثبتها تحتا اولاه ثم زد الفوقي على
التحتي واثبت الثمانية المجموعة متهقرا رتبة في
صف الضلع واسقط التحتي وحصل عددا تضعه
تحت العلامة الوسطى بالوصف السابق تجده ثمانية
فاثبته فوق العلامة وتحتها في صف الضلع
واضرب الثمانية الفوقية في التحتية وفي ضعف
الاربعة وضع حاصلها وهو ٧٠٤ تحت العدد
مراعات الرتب والطرح مما فوقه وهو ٠٧٤٢
يبق ثمانية واربعون ضعهما على العادة ثم زد الثمانية
الفوقية على اختها التحتية مع الثمانية الضعف
حقهنم الكل تبديكر هكذا ٦٩٨ وحصل ما تضعه

فوق العلامة الاولى بالوصف السابق تجده خمسة
فاثبته فوق وتحت واضرب به في صف الضلع واطرح
الحاصل مما فوقه يفن العدد ويكن الجذر المحقق
ما في سطر الخارج ويكن الوضع والعمل هكذا

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ٤ | |
| ٤ | | | ٢٢ | ٨٤ | ٤٠ |
| ٨ | | ٩٦٠ | | ٥ | |
| ٨ | ٥ | ٨٧ | ٤ | ٤ | ٧ |
| | ٢ | ٤ | | ٤ | |
| | ٥ | ٥ | | ٥ | ٥ |
| صفة الضلع | | صف العدد على انه مجذور | | | سطر الخارج |

ولو كان العدد المطلوب
جذره هكذا
٢٣٥٢٣٠
لبقي خمسة فاثبت
فافعل بما سبق في
المسألة الاولى وان ثبت فرد اول سطر الخارج
وهو خمسة على ما في سطر الضلع اخيرا وهو
٩٦٥ يجتمع ٩٧٠ سم منها الخمسة الباقية
تكن جزا من مائة واربعة وتسعين جزا من الواحد ضم
لسطر الخارج يكن الجذر المقرب ولو قيل كعب هذا العدد
٢٤٧٦٧٣١٥٢ نضعه في الجدول كما شرع
وعلم العلامات من الاولى فرابعتها فوق الثلاثة
ثم رابعة رابعتها فوق السبعة ثم حصل عددا مر وصفه

لتضعه

لتضعه على العلامة الثالثة في سطر الخارج ثم
وتحتها في اسفل صف الضلع تجده ستة فضعها
بالوصف وضع مربعها في اسفل سطر المال ومكعبها
وهو ٢١٦ تحت الدور الاخير واطرحه منه
يبق واحد وثلاثون فعلم المطروح والمطروح
منه بما يؤذن بمحوهما ثم زد الفوقية على
التحتية مرة اولى لصف ثاني العدد يجتمع اثنا
عشر فاضرب الفوقي فيه وزد الحاصل وهو
اثنان وسبعون على ما في صف ثاني العدد يجتمع
مائة وثمانية ثم زد الفوقية على التحتية مرة
ثانية لصف الضلع وقدم الثمانية عشر المجتمعة
مرتبتين والمائة والثمانية مرتبة وحصل عددا
مر وصفه لتضعه على العلامة الوسطى تجده اثنين
تضعه فوق العلامة الوسطى وتحتها محاذيا لما في
صف الضلع واضرب الفوقية فيما صار في صف
الضلع وهو ١٨٢ واجمع الخارج لما في صف المال
يجتمع ١١١٦٤ ثم اضرب الفوقية فيما اجتمع

في صف المال وضع الحاصل تحت الدور الثاني
وما بقي بعده واطرحه منه يبق ٩٣٤٥
ثم زد الفوقية على ما في صف الضلع مرة اولي
لصف ثاني العدد واضربهما في المجتمع فيه وهو
١٨٤ وزد الحاصل وهو ٣٦٨ على ما في صف
ثاني العدد يجتمع ١١٥٣٢ ثم زد الفوقية
على ما في صف الضلع مرة ثانية لصف الضلع يجتمع
١٨٦ ثم انقل ما في صف المال مرتبة وما في صف
الضلع مرتبتين واطلب عددا وضعه لتحته
فوق العلامة الاولي تجده ثمانية فضعه فوقها
وتحتها محاذيا للمال في صف الضلع يحصل في سطر الضلع
١٨٦٨ فاضرب فيه الثمانية الفوقية وزد
الخارج وهو ١٤٩٤٤ على ما في صف المال يجتمع
١١٦٨١٤٤ فاضرب فيه الثمانية الفوقية
وضع الخارج تحت الدور الاول وما بقي بعده واطرحه
منه يفنيه ويكون كعبه المنطق ما في سطر الخارج
وهو ٦٢٨ ويكون الوضع والعمل هكذا

| صف الضلع وهو ثالث العمل | صف المال وهو ثاني العدد | صف العدد على انه مكعب | الخارج |
|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| | [illegible] | [illegible] | |



ولو كان المطلوب كعبه هكذا ٢٤٧٦٧٣١٥٨
لبقي منه ستة ويكون اصم الكعب فيقرب بان
تزيد الثمانية الفوقية على ما في صف الضلع
يجتمع ١٨٧٦ فاضرب فيه الثمانية وزده
الحاصل وهو ١٥٠٠٨ على ما في صف المال
يجتمع ١١٨٣١٥٢ ثم زد الثمانية الفوقية
ايضا على ما في صف الضلع يجتمع ١٨٨٤
فاجمعه الي ما في سطر المال وزد على مجموعهما
واحدا يجتمع ١١٨٥٣٦ فانسب اليه الستة
الباقية بالجزئية وضمه لسطر الخارج يكن
الكعب المقرب ولو قيل ضلع هذا العدد ٧٠٧
٣٣٤٣٢٢٧١٨٦٦٦٣٩ على انه مال

كعب فضعه في جدول كما شرح وعلم على الاولى
فوق السبعة ثم على سادسها فوق الاربعة ثم
على سادسها فوق الستة الاولى فتكون العلامات
واقعة على اوايل الادوار ويكون كل دور
خمس مراتب لما سبق ثم حصل عددا مدوضعه
لتضعه فوق اولة الدور الاخير تجده تسعة
فضعه فوق علامة الستة وتحتها في اسفل
سطر الضلع واضرب العوقبة في التحتية فضع
الحاصل وهو احد وثمانون في اسفل صف المال
ثم اضرب فيه العوقبة وضع الحاصل وهو سبعماية
وتسعة وعشرون في اسفل صف المكعب ه
واضرب فيه العوقبة وضع الحاصل وهو
٦٥٦١ اسفل صف المال واضرب فيه العوقبة
وضع الحاصل وهو ٥٩٠٤٩ تحت الدور
الاخير واطرحه منه واثبت الباقي وهو
١٧٦٤٣ تحته وخط بين الباقي وما
فوقه خطا يدل على محو ما فوقه ثم زد التحتية

العوقبة



العوقبة على التحتية مرة اولى لصف ثاني
العدد وضع مجموعهما وهو ثمانية عشر فوق
التحتية في صف الضلع بعد شطب التحتية
واضرب العوقبة في المجموع وضع الحاصل وهو
١٦٢ فوقهما بعد شطبهما واضرب العوقبة
في هذا المجموع وضع الحاصل وهو ٢١٨٧
منها في صف المكعب واجمع اليه وضع مجموعهما
وهو ٢٩١٦ فوقهما بعد شطبهما واضرب
العوقبة في هذا المجموع وضع الحاصل وهو
٢٦٢٤٤ منها في صف مال المال واجمعه
اليه وضع مجموعهما وهو ٣٢٨٠٥ فوقهما
بعد شطبهما ثم زد العوقبة على ما في صف
الضلع مرة ثانية لصف ثالث العدد واضرب
العوقبة في المجموع واجمع الحاصل وهو ٢٤٣
ايضا لما ثبت في صف المال وضع مجموعهما وهو
٤٨٦ في صف المال بعد محو ما كان فيه
واضربه في العوقبة واجمع الحاصل لما ثبت

في صف المكعب وضع فيه المجموع وهو ٧٢٩٥
واشطب ما كان فيه وزد الفوقية على ما في
صف الضلع مرة ثالثة لصف رابع العدد واضرب
الفوقية في المجموع وضع الحاصل وهو ٣٢٤
في صف المال واجمعه لما ثبت فيه وضع مجموعهما
وهو ٨١٠ فوقهما وزد الفوقية مرة رابعة
لصف الضلع على ما فيه فقط فصار الان في
صف الضلع ٤٥ وفي صف المال ٨١٠
وفي صف المكعب ٧٢٩٥ وفي صف
مال المال ٣٨٠٤٣ فقدم ما في صف مال
المال مرتبة لليمين وما في صف المكعب مرتبتين
وما في صف المال ثلاث مراتب وما في صف
الضلع اربع مراتب ثم اطلب عددا من وضعه
تحته ثانية تضعه فوق علامة الدور
الثاني وتحتها في صف الضلع عن يمين ما فيه
بحيث ما في صف الضلع هكذا ٤٥٨ فاضربه
في الثانية الفوقية وزد الحاصل على ما في

صف



صف المال وهكذا بترتيب ما سبق فاذا
انتهيت بالدور الثاني وفعلت كالاول حصل
لاولة الدور الاول ما مر وضعه تحته ستة
تضعه فوق وتحت وافعل كما ذكر بعين العدد
ويكون الضلع المحقق ٩٨٧ والوضع والعمل
هكذا فلو كان المضلع هكذا ٣٣٣٧١٣
٩٣٦٦٦٨١٧٣ في هذا المثال وفعلت
به ما سبق لبقي ستة فزد السبعة على صف
الضلع مرة اولى لصف ثاني العدد وافعل
كما مر ثم مرة ثانية لصف ثالث العدد وافعل
كذلك ثم مرة ثالثة لصف رابع العدد هـ
وافعل كذلك ثم مرة رابعة لصف الضلع وزد
لمجموع الحواصل الاربعة واحدا يكن هكذا
١٦٤٧٩٩٠٥٦٤٥٧٤ كما في الجدول
بالاسود فزد باسم الستة منه على الخارج
الاول يكن الضلع المقرب ٩٨٧ وستة
اجزاء السطر المجموع فتامله

## المقالة الثانية في استخراج المجهولات بالخطايين

بالخطايين وفيها مقدمة وخمس مسايل
اما المقدمة فقد حسن تصويره في ميزان
هندسية تسمى بالكفات ونسب ذلك
لقسطي بن لوقا البعلبكي لانه اول من
برهن عليها بالمثلثات واصله الاعداد
المتناسبة بهذا الترتيب مجهول فمعلوم
فكفه عجزا وتدور عليهما اعمالها مع فرق
يظهر بالعمل لكن الخطايان اعم موضوعا لا
مطلقا لانه اذا كان المجهول مما لا تناسب
فيه اختص استخراجه بالخطايين وان
كان على التناسب اشتركا فيه هو وان
كان العمل بالنسبة اخصر فالخطايان اعم
لا مطلقا لان مسايل الضرب لا تخرج بالخطايين
وكذا ان وجد في مادة واحدة الخط
والسطح والجسم فتكون مركبة من جمع وطرح
او وضرب او وقسمة او وتجذير او تكعيب

قال العلامة [illegible] رحمه الله
فابدأ فقد كل الحساب • بخطأين يعطي الصواب
[illegible] ان ذا العدد • فخطأ [illegible] وكل ما ورد
فان ترد ذلك فافرض عددا • واعلم [illegible] بالخطا [illegible]
فان تساويا فذاك المطلب • او [illegible] الزوج [illegible]
ولتقسم الباقي على الذي انتهى • [illegible] ان زاد [illegible]
[illegible] الزوج انقصا ان الخطا • والنقص [illegible]
انتهى كلامه اقول وقوله [illegible] ولم يعيدوا [illegible]
لانهم [illegible] ذلك [illegible] لكن [illegible]
عليه ما قالوه وهذا الثاني والله اعلم اهـ

وكذا في الطرح وغير ذلك من الفروض المختلفة
المواد فلا تغتر بالخطاين فتامله وتختلف
صور الميزان بحسب الداعي للعمل **المسئلة
الاولي** في العمل بفرض واحد ويشترط فيه
ان لا يكون في اثنا السوال عدد مقدار
معلوم بل يكون في اخره كالمثال الاتي وحيث
وجد الشرط ضع اخشاب الميزان هكذا
وضع المعلوم علي القبة وافرض المجهول ما شئت
وضعه فوق الطرف الايمن يمينا وتصرف فيه
كالسوال فان ساوي الحاصل ما علي القبة
فالمفروض هو المطلوب والا فضع الحاصل تحت
الطرف الاخر ان زاد عما فرضه السايل والفضل
فوقه والا فالعكس وفي الحالين سم الفضل
من الحاصل وزد بذلك الاسم مما فرضته عليه
ان كان الحاصل ناقصا والا فانقص يكن المطلوب
فلو قيل مال زيد عليه نصفه وربعه فكان
عشرة فصور الميزان وضع العشرة فوق قبتها

وافرض

وافرض المجهول ما شئت فلو فرضته اربعة
مثلا فضعه فوق يمين الميزان وزد عليه
ثلاثة ارباعه يبلغ سبعة وهي ناقصة عن
العشرة ثلاثة فضعها فوق الطرف الايسر
والثلاثة تحته وانسبها للسبعة تكن ثلاثة
اسباع فزد علي الاربعة ثلاثة اسباعها
يجتمع خمسة وخمسة اسباع وهو المطلوب
ويكون العمل هكذا ٤ ١ ٢ ٣ ٥ ٧ ولو فرضته
ثمانية لزادت اربعة وهي سبعا الاربعة
عشر فانقص من الثمانية سبعيها كما تقدم
يبق خمسة وخمسة اسباع كما سبق ويكون
العمل هكذا ٨ ٢ ٤ ١٤ ٥ ٧ فقس علي ذلك
**المسئلة الثانية** في العمل بفرضين ولا يشترط
فيه ما اشترطوه في العمل بفرض واحد وغلب
استعماله لسعته ولا بد في العمل به من
اثني عشر مقدارا وهو المعلوم والعددان
الماخوذان والجزان والخطان والسطحان

والمجموع من السطحين او الفضل بينهما ومجموع
الخطاين او الفضل بينهما والمجهول وطرق
العمل به كثيرة اشهرها واعمها ان نضع
الميزان هكذا ونضع المعلوم
على قبته وضع في احدى كفتيه عددا اتفق
فيه كالسوال فان ساوى ما على القبة فما في
الكفة المطلوب والا فضع الخطا فوق الكفة
ان كان زايدا والا فتحتها ثم افرض اخر وضعه
في الكفة الثانية وافعل كذلك فان وافق
اجب به والا فكالاول والا فاضرب خطا كل
في عدد الاخرى واقسم فضل الحاصلين على
فضل الخطاين ان اتفقا زيادة ونقصا والا
فالمجموع على المجموع فلو قيل مال مجموع نصفه
وخمسه سبعة فصور الميزان وضع السبعة
على قبتها وعشرة في احدى كفتيها واجمع نصف
العشرة الى خمسها يكن سبعة فالعشرة هي
المطلوب وفي مثال المسلة الاولى لو اردت

عمله

عمله بهذه ضع الميزان والعشرة على قبتها
وفي احدى كفتيها اربعة وزد عليها ثلاثة
ارباعها تبلغ سبعة فالخطا ثلاثة بالنقص
فضعه تحت الكفة وضع في الاخرى اثنين
مثلا وزد عليها ثلاثة ارباعها تبلغ سبعة
فالخطا ثلاثة بالنقص فضعه تحت الكفة
وضع في الاخرى اثنين مثلا وزد عليها
ثلاثة ارباعها تبلغ ثلاثة ونصفا
فالخطا ستة ونصف بالنقص ايضا فضعه
تحت كفته واضرب الاربعة في الستة والنصف
والاثنين في الثلاثة واقسم الفضل بين
الحاصلين وهو عشرون على الفضل بين الخطاين
وهو ثلاثة ونصف يخرج خمسة وخمسة
اسباع كذلك هكذا ولو وضعت
في الاولى ثمانية وفي الثانية
اثنى عشر وتصرفت في كل لكان خطا الاولى
اربعة وخطا الثانية احد عشر كلاهما بالزيادة

فاضرب كما عرفت واقسم الفضل على الفضل يكن
كما سبق ولو فرضته في الاولى اربعة وفي
الثانية ثمانية وتصرفت لكان خطا الاولى
ثلاثة بالنقص وخطا الثانية اربعة بالزيادة
فلاختلافهما زيادة ونقصا اضرب كما عرفت
واقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطاين يكن
كما سبق فقس عليه **المسئلة الثالثة**
لو قيل رجلان قال احدهما للاخر ان اعطيتني
مما معك اربعة دراهم صار معي سبعة امثال
ما بقي معك وان اعطيتك مما معي ستة دراهم
فصار معك ثلاثة امثال ما بقي معي كم مع
كل منهما فاتخذ ميزانا واقسم كلا من كفتيه
بقسمين وافرض للاول فيهما ما شئت وكانه
سبعة عشر وانقص منه الستة وارسم على
القبة ثلاثة امثال الباقي وهو ثلاثة وثلاثون
ولقوله ان اعطيتني مما معك اربعة صار
معي سبعة امثال ما بقي معك يجب ان يكون

مع

مع الثاني سبعة فاجمل على السبعة لتعذر رسمها
في الكفة الخالية ستة وقابل بالمجتمع وهو
ثلاثة عشر ما على القبة تجد الخطا عشرين
بالنقص فارسمه تحت الكفة الاولى ثم ضع
فيها للاول ما شئت وكانك وضعته اربعة
وعشرين وارسم على القبة اربعة وخمسين
ويجب ان يكون مع الثاني ثمانية فاجمل عليها
لتعذر رسمها تحت الكفة الاولى ستة وقابل
بالاربعة عشر المجتمعة الاربعة والخمسين
تجد الخطا اربعين بالنقص فان اردت ما مع
الاول فاضرب المفروض له من الاولى في خطا
الثانية والمفروض له من الثانية في خطا الاولى
واقسم الفضل بين الحاصلين وهو مايتان
على الفضل بين الخطاين وهو عشرون يخرج
له عشرة وافعل كذلك للثاني بان تضرب
سبعة في اربعين وثمانية في عشرين وتقسم
الفضل على الحاصلين بين الفضل على الخطاين

يخرج لدستة وهذه صورة الميزان والعمل

**المسئلة الرابعة**

لو قيل دجاجة
بثلاثة وحمامة

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١٠ | ٧ | ٣٢ | ١٧ |
| ٦ | ٨ | | ٢٣ |
| | ٤٠ | | ٣٠ |

بدرهمين وعصفور بثمن درهم والمطلوب
منها اربعون طايرا باربعين درهما كم
الماخوذ من كل نوع منها وكم ثمنه فلمسايل
هذا النوع شروط هي ان يكون الماخوذ من
كل نوع بلا كسر وان يكون ثمن الواحد من
الادني اقل من درهم وثمن الواحد من الاعلي اكثر
من درهم ويجوز الامران في الوسط وبشرط
ان يكون ثمن الواحد من ادني النوعين الباقيين
سعرا اذا ضرب في عدة اشخاصهما خرج اقل
من جملتها وان يكون ثمن الاعلي سعرا اذا ضرب
كذلك خرج اكثر منها فللمثال اتخذ للانواع
الثلاثة كمية مقسومة بثلاثة اقسام
وافرض فيها عدة العصافير اربعة وعشرين

يتحقق



يتحقق الشرطين في الباقي لان حاصل ضرب
سعر الحمامة في الستة عشر الباقية اقل من
الاربعين وحاصل ضرب سعر الدجاجة فيها
اكثر من الاربعين ثم افرض عدد الحمام ما شئت
اقل من الستة عشر وليكن ثمانية فيكون عدة
الدجاج ما بقي وهو ثمانية ايضا ومعلوم
ان ثمنهما اربعة وعشرون والحمام ستة عشر
والعصافير ثلاثة وجملة ذلك ثلاثة
واربعون فالخطا ثلاثة زايدة فاتخذ كمية
اخري كذلك وافرض عدة العصافير فيها كالاول
اذا انكسر عددهما فيما شرط وافرض عدة الحمام
فيها ما شئت بالشرط وليكن اربعة عشر فيكون
عدة الدجاج اثنين واجمع اثمان ما فرضت
في هذه الكمية ايضا تجده سبعة وثلاثون
فالخطا ثلاثة ناقصة فاذا طلبت معرفته
فاضرب عدد كل في خطا الاخري واقسم
مجموع الحاصلين علي ستة مجموع الخطايين يخرج

عدد العصافير اربعة وعشرون والحمام احد
عشر والدجاج خمسة ومنه نعلم انما نماوان
شئت فاضرب عدد كل مما اي كفة في خطا الاخر
وافهم كما عرفت بجزء من الدجاج خمسة عشر
والحمام اثنان وعشرون والعصافير ثلاثة
هكذا

| كفة | خطا | ٤٠ | | كفة ب | كفة |
|---|---|---|---|---|---|
| عصافير | ٢٤ | ٣ | ٤ | ٣ | ٣ | ٢٤ | ٣ |
| حمام | ٨ | ١٦ | خطا | ١٤ | ٢٨ | ١١ | ٣٣ |
| دجاج | ٨ | ٢٤ | ٣ | ٦٢ | ٦ | ٥ | ١٥ |
| | | | | | | | |

قلت وقد يستغني عن الشرط الثاني
كما لو قيل دجاجة بثلاثة وحمامة باثنين
وعصفور بنصف والمطلوب سبعة وعشرون
طايرا بسبعة وعشرين درهما فاتخذ كفتين
كما سبق وافرض العصافير في الاولى عشرين
وفي الثانية كذلك ونفرضها عشرين اختل
الشرط الثاني والحمام في الاولى خمسة وفي الثانية
اثنين والدجاج عكسه يكن الخطا في الاولى
واحدا بالنقص وفي الثانية اثنين بالزيادة

فنتم

فنتم كما عرفت يكن عدة العصافير عشرين [illegible]
والحمام اربعة بثمانية والدجاج ثلاثة
بستة هكذا فتامله

| انواع | | | ٢٧ | | خطان ٨ | كفة ب | كفة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| زرازير | ٣٠ | ١٠ | | ٣٠ | ١٠ | ٢٠ | ١٠ |
| حمام | ٥ | ١٠ | | ٧ | ٤ | ٤ | ٨ |
| دجاج | ٢ | ٦ | خطا ١ | ٥ | ١٥ | ٣ | ٩ |

**المسئلة الخامسة** مقر لزيد بعشرة الا
سبع ما لعمرو ولعمرو باثني عشر الا سدس ما لبكر
ولبكر بعشرين الا اربعة اخماس ما لبشر ولبشر
بستة عشر الا ثلاثة ارباع ما لزيد كم لكل
فاتخذ كفة مقسومة باربعة اقسام فافرض
فيها لزيد ما ثلاثة ارباعه دون الستة
عشر المعينة لبشر وكانه اربعة وارسمها على
الكفة فيجب ان يكون لبشر ثلاثة عشر ولبكر
لستة وثلاثة اخماس ولعمرو ثلاثة عشر وثلاثة
اخماس فاذا طرحت من عشرة زيد سبع ما فـ وجب

لعمرو وقابلت بالباقي وهو ثمانية وخمسا
سبع ما على القبة كان الخطا بالزيادة اربعة
وخمسي سبع فاتخذ كفة اخرى كالاولى وافرض
فيها الزيد ما ثبت بالشرط وكانه اثني عشر
وارسمها على القبة فيجب لبشر سبعة ولبكر
اربعة عشر وخمسان ولعمرو كبكر فاذا طرحت
سبعة وهو اثنان وخمسا سبع من عشرة زيد
وقابلت بالباقي وهو سبعة واربعة اخماس
وسبع ما على القبة كان الخطا بالنقصان اربعة
وخمسي سبع فان اردت مال كل منهم فاضرب
المفروض لدى كل من الكفتين في خطا الاخرى
واقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطائين يخرج
ماله وقد تستغني عن بقية العمل باستخراج
مال الواحد منهم وعلى كل حال يخرج لزيد ثمانية
ولعمرو اربعة عشر ولبكر اثني عشر ولبشر عشرة
والميزان والعمل هكذا ومن الافراد المركب
والتلاقي مال الوقيل متواق لزيد بعشرة الا

نصف



نصف ما لعمرو وبكر ولعمرو ولبعشرة الا ثلث

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| زيد | ٤ و $\frac{١٣}{٧١٤}$ | ٤ | ١٢ | الجواب |
| عمرو | ٤ | | ١٤ و $\frac{٤}{٥}$ | ٨ |
| بكر | ١٣ و $\frac{٣}{٥}$ | | ١٤ و $\frac{٣}{٤}$ | ١٤ |
| بشر | ٩ و $\frac{٣}{٥}$ | | ٧ | ١٢ |
| | ١٣ | ب | خطا $\frac{٣}{٤}$ و $\frac{١}{٧١}$ | ١٠ |

ما لبكر وبشر ولبكر بعشرة الا
ربع مال زيد وعمرو فاتخذ كفة بثلاثة اقسام
وافرض فيها الزيد ثلاثة ان شئت فيجب
ان يكون لرفيقه اربعة عشر فاجعل منها
لعمرو ما لزيد عليه ثلث الثلاثة وثلث
القسم الاخر كاجتمع عشرة وذلك ستة ونصف
فيبقى لبكر سبعة ونصف فاذا اتممت لما فرض
لبكر ربع ما فرض لرفيقه اجتمع له تسعة وسبعة
اثمان فالخطا بالنقص فاثبته تحت الكفة
واتخذ كفة ثانية كالاولى وافرض فيها الزيد
اربعة ان شئت فيجب ان يكون ما لعمرو
وبكر اثني عشر فاجعل منها لعمرو ما لزيد وصفه

يكن سبعة ولبكر خمسة فلو ضممت لما فرض
لبكر ربع ما فرض لرفيقه لاجتمع له سبعة وثلاثة
ارباع فالخطا اثنان وربع بالنقص فلاستخراج
ما لكل منهم اضرب ما فرض له في كل من الكفتين
في خطا الاخري واقسم الفضل بين الحاصلين
علي الفضل بين الخطاين يخرج له وقد نستغني
عن بقية العمل باستخراج ما للواحد منهم وعلي
كل حال يخرج لزيد درهمان وستة عشر جزءا
من سبعة عشر جزءا من الواحد ولعمرو ستة دراهم
وثمانية اجزاء من السبعة عشر ولبكر سبعة وواحد
عشر جزءا منها ومثالها للتلاقي ثلاثة قال
احدهم لصاحبيه ان اعطيتماني نصف ما
معكما صار معي عشرة وقال الثاني لصاحبيه
ان اعطيتماني ثلث ما معكما صار معي عشرة
وقال الثالث لصاحبيه ان اعطيتماني ربع
ما معكما صار معي عشرة فالعمل فيها عين العمل
في التي قبلها ويكون الميزان والعمل فيهما
هكذا

هكذا

| الاسما | | | | الحصص |
|---|---|---|---|---|
| زيد | ٣ | ١٠ | ٤ | ٢ و ١٦/١٧ |
| عمرو | ٦ و ١/٤ | | ٧ | ٦ و ٨/١٧ |
| بكر | ٧ و ١/٢ | | ٨ | ٧ و ١١/١٧ |
| خطا | ★ | | ٢ و ١/٤ | خطا |

فقس علي ذلك وكلما زادت الزوج عظمت
الميزان وكثرت اقسامها والله اعلم **المقالة**
**الثالثة** في استخراج المجهولات بالاعداد
المتناسبة نسبة هندسية منفصلة وتسمي
طردا وعكسا ومتصلة لا كذلك ومركبة
فالاولي تقع في اعداد زوج اقلها اربعة
نسبة اولها الثانيها كثالثها لرابعها
وسطح طرفيها كسطح واسطيها وعليها العمل
غالبا فان جهل احد طرفيها اقسم علي نظيره
سطح الواسطين او احد الواسطين فاقسم
علي نظيره سطح الطرفين والكلام عليها وعلي
ما بعدها محله المبسوطات والثانية تقع

في ثلاثة فاكثر اولها كثانيها كثالثها وهكذا
واصل افرادها ازواج تساوي وسطاها فان
جهل احد متقابلي زوج قسم على نظيره سطح اي
متقابلين معلومين او متقابلي فرد قسم على
نظيره مربع الواسطة او الواسطة جذر سطح
اي متقابلين ومن خواص الزوج المتصلة انه
متى قسم مربع احدها على ما بعده خرج ما قبله
او على ما قبله خرج ما بعده وانه اذا جهل
اثنان منها متقابلان او لا فان كانا الطرفين
فعل بهما ما ذكر او الواسطتين فيضرب مجذور
اي عدد منها غيرهما في مقابله فكعب الحاصل
الواسطة القريبة للجذر او غير ذلك من متصله
عدتها زوج او فرد فالمجهول جذر سطح حاشيته
المتقابلتين مطلقا مثاله اثنان واربعة
وثمانية وستة عشر واثنان وثلاثون ه
واربعة وستون فان جهل الطرفان فاقسم
مربع الاربعة على الثمانية يخرج الاثنان

او مربع

او مربع الاثنين والثلاثون على الستة
عشر يخرج الاربعة والستون وكذا غيرهما
وان جهل الواسطتان فاضرب مربع الاثنين
في الاربعة والستين او مربع الاربعة في الاثنين
والثلاثين فكعب الحاصل الثمانية وكذا الجانب
الاخر للاخرى وان جهل الاربعة فاقسم مربع
الثمانية على الستة عشر او خذ جذر سطح الاثنين
والثمانية او جهل الثمانية فاقسم مربع الستة
عشر بخلاف المنفصلة واستثني منها الاربعة
لعموم النفع بها مع انه قد يحتاج لاكثر كاثنين
وثلاثة وثمانية واثني عشر واربعين ه
وستين واستخراج ما جهل منها كما سبق في
الاربعة وللاربعة اربعة متناسبة لنسبة
منفصلة وهي اثنان وثلاثة واربعة وستة
فكل من الاول والثالث يسمى مقدما والثاني
والرابع تاليا ونسبتها بالطرد والعكس والتبديل
والتركيب والتفصيل والقلب فالطرد نسبة

الاثنين للثلاثة كالاربعة للستة وبالعكس
نسبة الستة الى الاربعة كالثلاثة للاثنين
وبالتبديل نسبة الاثنين الى الاربعة
كالثلاثة للستة وبالتركيب نسبة مجموع
الاثنين والثلاثة للاثنين او للثلاثة
كمجموع الاربعة والستة للاربعة او للستة
وبالتفصيل نسبة فضل الثلاثة على الاثنين
الى احدهما كالاربعة على الستة الى احدهما وبالقلب
نسبة الاثنين او الثلاثة الى الفضل بينهما
كنسبة الاربعة الى الستة الى الفضل بينهما
ومتى ركب تبديلهما او تبديل تركيبهما او تبديل
تفصيلهما او فصل تبديلهما او تبديل تركيبهما
او تبديل تفصيلهما او بدل تركيبهما او تفصيلها
او قلب ذلك كله فهي متناسبة فتامل ذلك
فانه اصل عظيم عميم النفع وعليه مدار الحساب
ولنورد نتايجها فاحسن التصرف فيها باحد
خمسة اوجه وهي يفرض الرابع مجهولا تقسم سطح

الواسطين



الواسطين على الاول او يضرب خارج القسمة
الثاني على الاول في الثالث او يضرب خارج
قسمة الثالث على الاول في الثاني او يقسم الثالث
على خارج قسمة الاول على الثاني او يقسم
الثاني على خارج قسمة الاول على الثالث
فلمسايل الزيادة والنقصان والجمع والطرح
والضرب والقسمة والتركيب رنوعين منها
فاكثر اذا شيت فافرض عددا ما واولى بمخرج
عام وتصرف فيه كالسوال فان وافق اجبت
به والا فانسبه او انسب اليه واضرب المفروض
في الخارج او في جذره لمربع كسر المجهول لطلب
معين وان شيت فالاعم بسط فمقام فموضع
فمجهول وفي ضرب كسر معين لطلب معين
جذره ويراعي في التركيب الترتيب ومن الجمع
جمع الاعداد اما الطبيعية فالاعداد للجملة
اضرب في نصف الاكبر للمبدوة بواحد والا
فنصف العدة في مجموع الطرفين والاكبر او

العدة اقسم الجملة على نصف المعلوم منهما ونصف
للاكبر والعدة اطرح من جذر مجموع ضعف
الجملة وربع واحد نصفا بين الاكبر والافراد
مربع العدة الجملة والاكبر ضعف العدة غير
واحد والعدة نصف الاكبر ونصف او جذر
الجملة فان علمت الجملة فقط اطرح من جذر
سطحها باربعة واحدا بين الاكبر ومنه نعلم
العدة والازواج الجملة سطح الاكبر بربع
العدة ونصف والاكبر ضعف العدة فان
علمت الجملة فقط فكالافراد وغير الطبيعية
فجملة المتفاضلة بمعلوم متساوي سطح
مجموع الطرفين بنصف العدة والتفاضل
خارج قسمة فضل الطرفين على العدة غير
واحد وللعدة زد على خارج قسمة الفضل
على التفاضل واحدا ولاحد الطرفين زد على
سطح التفاضل بالعدة غير واحد الاصغر
للاكبر واطرحه منه للاكبر وخارج قسمة

الجملة



الجملة على نصف العدة مجموع الطرفين فان
زيد على سطح التفاضل بالعدة غير واحد
اجتمع ضعف الاكبر وبالطرح ضعف الاصغر
قلت ولك في الطبيعية الاحاد والافراد
والازواج والمتفاضلة ولو مبدوة جميعها
باي عدد معلوم ان تضرب الخارج من قسمة
مقام كسر من كسور اكبرها على مثلي بسطه
او ثمنية في مجموع طرفيها والخارج في
كمية ذلك الكسر من الاكبر والمتفاضلة بتفا
ضلية زايد بواحد او اكثر مبدوة بواحد
يضرب عددها غير واحد ابدا فيما يزيد به
التفاضل وتضرب ثلث الخارج وواحدا ابدا
في جملة طبيعية عددها والهندسية اصغرها
كالاحاد مرتبة واسماؤها هكذا ترتيب كالاعداد
المتناسبة بما بسطه واحد والمبدوة بواحد
اس المفروض وواحدا سيء عددين سطحهما
المفروض وبالعكس فللجملة ان شئت فاضرب

عددا منهما في نفسه او غيره يخرج ما اسقطه
مجموع اسي المضروبين غير واحد وهكذا افعل
لثاني اضعفها فاطرح من الحاصل الاصغر واقسم الباقي
على فضل مقام التفاضل على البسط فان ينسب
بغير الواحد فاضرب الخارج اخرا في المبدء وان نسبت
فاضرب مخارج بعددهما واضرب اولهما في ثانيهما
والحاصل في ثالثهما وهكذا لاخر المخارج واضرب
الخارج اخرا في المبدا واطرح من الحاصل المبداء
واقسم الباقي على فضل المقام على البسط يخرج
في الحالين المطلوب فللتضعيف عدتها اربعة
وستون مبدوه بواحد مربع الثالث الخامس
ومربعه التاسع ومربعه السابع عشر ومربعه
الثالث والثلاثون ومربعه الخامس والستون
فاطرح الواحد ولا اثر للقسمة يبقى المطلوب هكذا
١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥١٦١٥
ونظم بعضهم صفة ارقامها مشيرا لها بالحروف
بقوله ع ه • • • • •

ان رمت



ان رمت تضعيف سطرنج فجملتها •
• هاواهه طمخ مد زود حا •
وفي فعلها بالطريق الثاني تطويل لكثرتها
ومن نوادر التضعيف انك اذا جمعت ضعف
العدد عليه متكررا عليه صفرا وضعف
المجتمع للعدد متكررا عليه ثلاثة اصفار حصل
ضعف العدد عشر مرات فان فعلت بذلك
كذلك ثانيا خرج ضعف العدد الاول عشرين
مرة وثالثا ثلاثين وهكذا ولازواج العدد
ان بدئت باثنين اضعف مربع العدة ومن
لم يجعل الاثنين زوج فرد بل ابتدايها
الستة بضعف مربع العدة وواحد وينقص
من الخارج اثنين والجملة ثلاثية مبدوه بخمسة
عدتها ستة ان بدئت فاعتبرها كانها مبدوة
بواحد واضرب ثانيها وهو ثلاثة في ثالثها
وهو تسعة يحصل رابعها وهو سبعة وعشرون
فربعه يحصل سابعها وهو سبعمائة وتسعة

وعشرون فاطرح منه الاول واقسم الباقي
وهو سبعماية وثمانية وعشرون على اثنين
فضل البسط على المقام واضرب الخارج وهو
ثلثماية واربعة وستون يحصل الف وثما
نماية وعشرون وان شئت فاعتبرهما مبدوه
بالخمسة وضع مخارج بعددها واضرب بعضها
في بعض يحصل سبعماية وتسعة وعشرون
وهو السابع واقسم سطحه بالخمسة الا خمسة
على اثنين فضل المقام على البسط يحصل كما
ذكر وقس عليه المتناسبة باي كثرة شرط
واي مبدا وللمربعات بسطه جملة الاعداد
سطح جملة الاعداد الاضلاع بثلثي اكبرها
وثلث والافراد كالازواج بضرب سدس الاكبر
في سطح تاليبه لعده وللمكعبات جملة الاعداد
بتربيع جملة الاضلاع والافراد سطح الجملة
بضعفها غير واحد والازواج سطح الجملة
بضعفها وللمثلثات البسيطة اضرب الاكبر



في تلك العدة وثلثي واحدا واجمع مربعات
الافراد المتوالية من الواحد الى المنتهى اليه
ان كان فردا والازواج ان كان زوجا وللمجسمة
اضرب المنتهى اليه في مربع العدة وثلاثة
ارباع واحد ولاشكال الاضلاع اجمع متوالية
مبدوه بواحد عددها كالمضلع متفاضلة
بالمقام الا اثنين ابدا وجملة مسطحات
الابد راجبه وبتوالي الاعداد سطح ثلث
الاكبر بسطح اقرب حاشيتيه والافراد زد
نصف واحد ابدا على سطح الاكبر بسطح حاشيتيه
من الافراد والازواج كذلك بلا زيادة وللافراد
والازواج اضرب جملة الاعداد في ثلثي الاكبر
غير واحد وثلثين ابدا وزد في الخارج ه
واحدا ولسطح كل ثلاثة متوالية اضرب
جملتها في واحد لا اقل من الاكبر بواحد في
نفسه غير واحد وبجمع مربع عدد ولسطح
حاشيتيه المتقابلة اطرح مجموع المربعات

لما قبله بواحد من كعبه والوسط نصف
العدة ونصف وللمعاملات مسعر فسعر فمثمن
فثمن وطيبات جزء منها كل واحد بكذا
وجزء واحده كذا وهكذا وثمن جميعها
كذا كم عدتها المقام فثم اجزائه فعدتها
فثمن جميعها ولثمنين فاكثر باختلاف السعر
عده من كل بدرهم اذ يد منها بدرهم
بالتساوي فمجموع خارج قسمة عدة الارخص
على عدد كل الامام وخارج قسمة سطح كل
من مفردات الامام بعدة نوعه على الامام
عدة نوعه ومنه يعلم ثمنه وللنحو متفاضل
السعر سعر احدهما خمسة والاخر تسعة اريد
منهما عشرة يشتري كم من كل وكم ثمنه فلا
بد ان لا يساوي مجموع الثمنين احد المخار حينئذ
من ضرب مجموع الثمنين في كل من السعرين
ولا يفضل اكبرهما ولا ينقص اصغرهما وحينئذ
فاضرب العشرة في الخمسة ثم في التسعة فلتمن

الاعلي

الاعلى اضرب التسعة في فضل الثمنين على
الخمسين واقسم الحاصل على فضل السعرين يخرج
اثنان وعشرون ونصف ومنه يعلم مثمنه
وثمن الاخر ومثمنه او من طرائقه ولتفاضل
مثمونات بشرط ان يكون المثمن اكثر من
الثمن واقل من عدة الارخص وحينئذ اقسم
مجموع مسعر اثمانها سوى ارخصها على عدة
انواعها سوى واحد وانسب الفضل بين
خارج القسمة والمثمن الى الفضل بين خارج
القسمة وعدة الارخص وخذ بتلك النسبة
من الثمن من الارخص واقسم بقية الثمن
على عدة الانواع غير واحد وخذ بالخارج
من كل نوع من الانواع الباقية وللترطق
ونحوه اعتبر الاسعار كانها مسعرات والمثمن
ثمنا وبشرط ان يكون الثمن اكبر من سعر
كل سوى الاعلى واقل من سعره وللطيوب
تقدمت شروطها في العمل بالخطائين وطريقتها



هنا مع الشرطين فللنوعين مقام ثمن الادني
غير واحد الاعلي وسطح ثمن الاعلي غير واحد
بالمقام الادني وكذا كل اثنين من زوج ولفرد
واحد وسطه بواحد بطرح الباقي والخارج
من المجموع بين الاوسط فان كان واحد وسطه
باكثر بنصف ثمن الاكبر بنصف واحد وثمن الاعلي
اقل من المقام والخارج من ضربه في نصف المقام
منقسما علي المقام النقيب عن المقام بنصفه
وعملت كما تقدم وان كان ثمن الاعلي ومقام
الادني متساويين فانقص ثمن واحد الاعلي
من مجموع وثمن جملة الادني من الباقي يبق ثمن الوسط
وكلما كثرت الانواع في مسئلة تفرعت منها
مسايل مختلفة حسب ما يقع في احد الانواع
المفروضة فيها علي الترتيب والتبديل وكلما
فرض المجموع في مسئلة اكثر من اصلها اخذت
بالنسبة دراهم خالصة بكم نفس لبصير عيار
الدرهم ثلاثة اخماس المقام فبقيته بعد البسط

فالمفروض

فالمفروض فالمجهول دراهم عيار العشرة ثمانية
بكم نفسه ليصير عيار العشرة ستة العيار
المطلوب فالفضل بين العيارين فالمفروض
فالمجهول وبعكسه الفضل بين المفروض
والعيار المطلوب فالفضل بين العيارين
فالمفروض فالمجهول دراهم عيار العشرة اربعة
واخري عيار العشرة ثمانية كم يلقي من احدهما
علي الاخر ليصير عيار العشرة سبعة الفضل
بين المزاد عليه والمطلوب فالفضل بين
الاخر والمطلوب فالمزاد عليه فالمجهول وللا
جارات ايام الشهر مثلا فاجرتها فايام العمل
فاجرتها فان ينتقد وشي قيمته فالمستحق
بالعمل فالممنوع فالبطالة فان استحقه
وبعضا العمل فالماخوذ فالبطالة فبقيته
الدراهم وللكفات فضل الاجرتين فما عليه
فعمله فايام الشهر فان عزم واستحق مجموع
الغرم والاجرة او فضلهما فما عليه فالبطالة

فايام الشهر وللحمر والتابوت من تحته فمفروض
الاجرة فتكسير الحمر والجهات الست فتكسير
مخروط الحمر والجهات الست وللستة تكسير
القطعة فتكسيرها فوزنهما فوزنه وكذا
الوزن للانواع ولكل من البيع والخزانة عشرون
نوعا وعلى كل راس المال فربحه او خزانته
فجزء راس المال فحصته واجمعها ان جمع واطرح
ان طرح واقسم على سطحهما ان ضرب وعكسه
ولا تخفى بقية الاعمال ولمسايل الليل الماضي
منه فالامام وهو مجموع الكسور من المقام
فالباقي منه فالاثني عشر فان عم فبالكفات
او الجبر والمقابلة وللبريد جملة الطريق
فالفصل بين الكسرين ومعاميها فالايام المطلقة
فاليوم وللمتلاقيين سطح كسريهما بمجموع بسطيهما
منه فايام التلاقي فالواحد والمتاخر احدهما
مع اختلاف السير الواحد ففضل السيرين
فايام التلاقي فسطح سير الاول بايام السبق

والمترافقات



والمترافقات ان ضبط سير الاول وبدى
سير الثاني بما لتفاضل به فطريقه جمع الاعداد
فان كان ما بين الثاني بتوالي الاعداد
فالمطلوب ضعف ما بين الثاني غير واحد
وبالافراد عين سير الثاني وبالازواج سير
الثاني الاواحدا وبسطا وتفاضل ضعف سير
الثاني الا المبتدا هو الاكبر فاقسمه غير الاول
على التفاضل وزد في الخارج واحدا ابدا ولو
بكسور ولقسمة مال قسم اكبرهما على الاصغر
فخرج كذا الامثال او المقام فالمال فالاصغر
فمجموع الامثال وواحدا ومجموع المقام والبسط
وكذا اقسام مال احدهما مقسوم عليه مخرج
ثلاثة اعداد واسطتها كذا اقسم اكبرها على
اصغرها فخرج كذا اقسم الواسط على نقيض
خارج القسمة غير واحد بمخرج الاصغر
زده على الواسطة يجتمع الاكبر عدده فقسم
على اشخاص فاصابوا بالتوالي ثم قسم العدد

عليهم بالسوية فخرج لكل كذا فالاشخاص
ضعف خارج التساوي الا واحدا والعدد
سطح عددهم بخارج التساوي ولو اصابوا
بتوالي الافراد او الازواج او بمبدا او بتفاضل
فكالبرية ولو بكسور فان فرض قسم العدد
على بعض الاشخاص ومجموع حصص ذلك
البعض على كلهم فخرج لكل كذا فان كانت
حصص البعض بتوالي الاعداد فاضرب ضعف
خارج التساوي في مقام ذلك البعض واطرح
من الخارج واحدا يبق البعض وبتوالي الافراد
البعض سطح المقام بخارج التساوي وبتوالي
الازواج ذلك السطح غير واحد وبمبدا او تفاضل
ان كان البسط واحدا فاضرب ضعف خارج
التساوي في المقام وان كان اثنين فاضرب
خارج التساوي في المقام وان كان اكثر فسم
منه اثنين ابدا وخذ بذلك الاسم من
خارج التساوي فاضربه في المقام وعلى كل

من الاحوال

من الاحوال الثلاثة اطرح من الحاصل ضعف
المبدا واقسم الباقي على التفاضل وزد في
الخارج واحدا يخرج البعض ومنه يعلم الكل
والمال ولما النسبة احد قسميه من الاخر
معلومة وسطحهما كذا هي ثلاثة متصلة
السطح فالمنسوب فاسم النسبة فان قيل
سطحهما كمجموعهما فاضرب ما هما بتلك النسبة
واقسم مجموعهما على كل منهما يخرج القسمان
فان فرض سطحهما امثال او كسور اصلهما كما
فاضرب المجموع في عدة الامثال او في الكسر
واقسم الحاصل على كل من العددين تجدهما ومجموعهما
الاصل فان فرض السطح معلوما فايهما اخذت
بنسبته من السطح فهو جذرها ولقسمي معلوم
مجهولين حاصل قسمة احدهما على الاخر
او نسبته منه كذا زد على خارج القسمة
واحدا او على المقام بسطه واقسم اصليهما
بعد ضربه في المقام ان كان على المجتمع يخرج

المقسوم عليه ومنه يعلم الآخر فان فرض
سطحهما فاطرحه من مربع نصف اصلهما
فيطرح جذر الباقي من نصف الاصل يبق
الاصغر وبزيادته الاكبر فان فرض الفضل
بينهما فاطرحه من الاصل يبق ضعف الاصغر
وبزيادته ضعف الاكبر فان فرض مجموع
خارجي قسمة كل منهما على الآخر زد على ما فرض
اثنين ابدا واقسم على المجتمع مربع الاصل
واطرح الخارج من مربع نصف الاصل وجذر
الباقي من نصف الاصل يبق الاصغر وبزيادته
الاكبر فان فرض فضل خارجي القسمة زد
على مربع نصف الفضل واحدا ابدا فان طرحت
من جذر المجتمع نصف الفضل المفروض بقي
خارج قسمة الاصغر وبالزيادة خارج الاكبر
فايهما اردت زد على خارج رفيقه واحدا ابدا
واقسم الاصل على المجتمع فان فرض سطح خارجي
القسمة واحد فسيالة وغير واحد فمستحيلة

فان



فان فرض ضرب احدهما في معين ساوى
مربع الآخر اطرح مربع الاصل من مربع نصف
مجموع المعين وضعف الاصل يبق ما ان
طرحت جذره من نصف المجتمع بقي المضروب
او طرحت منه نصف المضروب على الآخر
فان فرض قسم احدهما على الآخر وضرب الخارج
في الفضل بينهما اخرج معين فاطرح من
مربع ربع المجتمع من المعين وثلاثة امثال
الاصل نصف مربع الاصل وجذر الباقي
من ربع المجتمع يبق الاصغر ومنه يعلم الاكبر
وللتلا في الفضل بين سطح البسطين وسطح
المقامين الامام قدراهم كل منهما الاقدر
كسر من دراهم غيره فسطح المقامين فالمطلوب
فان اعطى لبعض ماله وطلب لبعض مال رفيقه
ليتساويا ليضرب مخرج كل كسر في مخرج مطلوبه
للاثنين وللثوب لاثنين فاكثر ان كانت عدة
الرجال فردا فمجموع سطحي البسوط في المقامات

ثم الضرب وان كانت زوجًا فالفضل بين السطحين
ثم ان اردت اخراج ما مع ما حيلة في المرتبة
الاولى وثانيه في الثانية وثالثه في الثالثة
وهكذا ثم اضرب مقامه غير بسطه في
مقام تلوه يحصل ما معه ان كانا رجليين
والا فزد سطح بسطيهما على الحاصل لكون مرتبة
البعد هما مفردة واضرب المجموع في مخرج ه
الثالث يحصل ما مع ذي الاولى ان كانوا
ثلاثة والا فانقص من هذا الحاصل سطح
بسوط الثلاثة واضرب الباقي في مخرج ه
الرابع وهكذا الاخرها يكن ما مع ذي الاولى
ضابطه انك متى اردت الضرب في مخرج
ومرتبته فرد فزد سطح بسوط ما تقدمه
على الحاصل قبله واضرب المجموع فيه وان
كانت مرتبته زوجًا فانقص سطح البسوط
واضرب الباقي فيه فما خرج اخرًا فهو ما مع
ذي الاولى ويمكن الاقتصار على استخراج ما

مع



مع واحد منهما فقط ومنه يخرج غيره وهذا
اسهل واخصر مما سلكه صاحبه وغيره فتامله
فلاثنين سطح المقامين الا سطح البسطين
ثمنه ومع كل منهما سطح مقامه غير بسطه
بمقام غيره ولثلاثة مجموع السطحين الثمن
واضرب مقام كل غير بسطه في مقام ثالثه
وضم للحاصل سطح بسطيهما واضرب المجتمع
في مقام الثالث يحصل ما معه فان تساوى
مطلوبهم وان كثروا فمجموع البسط والمقام
الثمن ومع كل المقام ولا تنتاط رجليين كيسا
او ملاقا تماما رجلا او فرض مقادير ثلاثة
ان زيد ما في الكيس او مع الملاقي او الوسط
على ما مع احد الرجليين او على احد الطرفين
صار امثال ما مع الاخر مفروضة او على ما مع
الاخر او الطرف الاخر صار امثالا غيرها مفروضة
ايضًا ففي الكيس او مع الملاقي او الوسط
سطح الامثال غير واحد ابدا ولو كثرت

الرجال او المقادير ومع كل منهما او الطرفان
امثاله وواحد فان كانوا ثلاثة ففي الكيس
سطح الامثال غير واحد كما سبق ثم اضرب امثال
الاول مع واحد في امثال الثاني واطرح من
الحاصل فضل امثالهما الاو واحدا يخرج ما مع
الاول فاستخرج الاخرين وكذا ملاقاة
ثلاثة رجلا او فرض اربعة اعداد ولك
طريق في ذلك يسمي بطريق العيار عامة
لثلاثة فما فوقها الغير نهاية وهي ان تفرض
وارد ان معرفة ما معه كانه الاول ابره
واضرب امثال الاول في امثال الثاني
والحاصل في امثال الثالث وهكذا الما قبل
الاخر وسم الحاصل بالعيار ثم اقسم العيار علي
امثال الاول وزد الخارج علي العيار واقسم
المجموع علي امثال الثاني وزد الخارج علي
العيار واقسم المجموع علي امثال الثاني وزد
علي العيار واقسم المجموع علي امثال الثالث

وهكذا



وهكذا الما قبل الاخر فما خرج اخيرا فهو ما مع
الاول فان شئت فاستخرج الكل كذلك
دايرة وان شئت فزد ما مع الاول علي ما
في الكيس واقسم المجموع علي امثاله يخرج ما
مع الثاني وهكذا الاخرها وكذا التلاقي او
الامثال المفروضة وللدواب اطرح عدة الرجال
وعدة كل واقسم سطح البواقي علي بقية كل يخرج
ثم واحده واحده وهو التلاقي والمعلوم
متفاضل القيم بالاعداد او الافراد او الازواج
او بمعلوم غير ذلك مبتداة باي قسم عدد
فرض قسم علي اشخاص بالتساوي قيمة وعددا
كم يخص الشخص من المقوم وكم يخصه من القيمة
وما قيم مفردات مقوم كل بمفرده ليعلم ان
هذا لا يخلو اما ان يكون المقوم المقسوم
بمربع المقسوم عليه وكل منهما فردا او زوجا
فهذان النوعان يجوز علمهما بطرق الوفق
وغيرها والاسهل لهما طريق التوزيع مع

عدد بينهما وللثاني طريق الطرد والرد واما اذا كانا
زوجين لكن المقسوم كمربع المقسوم عليه بل يعني
بمرات عدتهما زوج فلا يمكن الجواب لهذين الا
بطريق الطرد والرد واما اذا كانا فردين والمقسوم
لا كمربع الاصغر او زوجين ولا يعني احدهما
الاصغر بمرات عدتهما زوجا او مختلفين بالزوجية
والعددية فهذه الاقسام مستحيلة قطعا
اما طريق التوشيح فهي ان تخط خطوطا قايمة
بعدد المقسوم عليهم وتضع اول القيم على
اول اعلاها وتوالي القيم باوايل الخطوط الى
الاخير وتضع بجانب ما وضعت على اوله
تاليه من القيم وتضعه فتضع في ثانيه الاول
تالي ما انتهيت اليه وتهبط الى ثانيه ما قبل
الاخير ثم تضع بجانبهما تلوها وتحتها في
ثالثه الاخير ما بعدها ثم تصعد في تاليه
الاول بثانيه ما وضعت في تاليه الاخير
وهكذا كلما انتهيت بالهبوط فتضع بجانب

ما وقفت



ما وقفت تلوه وتهبط بالتوالي الى الاخير
وتصعد بتاليه ما وضعت فيه فتضعها
في الاعلى في مرتبتها وهكذا حتى تضع اكبر
القيم في اخر الخط الاعلى ابدا فيكون ما على
كل خط عدد مفردات مقسوم كل شخص وفيه
اول مقسوم وحصته بمفرده ومجموع ما على
الخط قيمتها ومجموع الكل جملة القيمة واما
طريق الطرد والرد الخاصة بقسمة الزوج
على الزوج بانواعه الثلاثة فهي ان تضع
القيم مبتديا باقلها وضعا متواليا مسطرا
بعدد المقسوم عليهم وتحت اخر موضوع
تاليه راجعا بالتوالي الى تحت اول موضوع
وهكذا طردا وردا بلا نهاية وتجمعها قايمات
فيكون في كل سطر قايم عدد مفردات كل
شخص وقيمة كل مقسوم وحصته بمفرده
ومجموع السطر قيمة الحصة ومجموع السطر
قيمة الجميع ولرجال عدتها معلوم فاعطي

كل الغريم كما معه فاستووا فعدتهم وواحد
مع الاخير وضعفه غير واحد مع من قبله
وهكذا وخارج قسمة مجموع ما معهم على عدتهم
صار الكل فلو اعطى كل الغريم عددا مفروضا
ولو مختلفين فليفرض ما مع الاول اكثر من
سطح مفروضه بعدتهم ولكونه الواحد فيكون
مع كل غريم مجموع سطح فضل مفروضه على
مفروض الاول بعدتهم وما فرض للاول وان
فرض الاخذ بدل الاعطا فاعكس المسئلة
حتى يكون الاخير اولا ومعه بالتوالي
فان فرض تفاضلهم بعدد عمل بقاعدة ه
تساويهم وزيد ما تفاضل به كل على ما
صار اليه فان فرض التفاضل بالامثال
ولو بكسور عمل بقاعدة التساوي ثم يزاد على
اصل كل من امثال التساوي عدة تفاضله
الامثلا فان تفاضلوا بالامثال ودراهم
زيدت الدراهم ايضا وللحياض حوض فمجموع

امتلا



امتلا بيوم فالمجهول فيوم ولا للفاجر في
ممتلي تكسير الحوض فتكسير الحجر مملوه فالمهرق
فان اهريق منه بالفاجر مجهول معلوم
فكم يهبط لو اخرج الحجر مملوه فالمهرق فهو
فالمطلوب حوض معلوم الابعاد وبين معلوم
البعدين كم بعدها الثالث لتساويه تكسيره
فسطح بعديها فالمطلوب فواحد ولاحاطة
حبل بيشاب كلاهما معلوم فحبل مفروض
كم يحيط بيشاب او عكسه مربع احدهما
بمربع الاخر فمحاط الاول فمحاط الثاني
ولمقسوم على الغار للاول كذا وثمن ما يبقي
مثلا وهكذا يتفاضل بما بدايه مع تساوي
الكسر فتساوت حصصهم فعدة الانفار
المقام غير واحد ومربعها وسطحه بالتفاضل
العدد وان عكس بان قال للاول ثمنه مثلا
وكذا فعدة الانفار ما ذكر والعدد حاصل
ضرب بسط عدة الانفار بالمقام في التفاضل

والموصى لزيد بمثل نصيب احد بنيه مفروضه
او امثاله او بعضه وبعض او الا بعض ما يبقى
من الثلث مثلا بعد نصيب الابن او كان ما عطف
لعمرو فزد المثل او الامثال او البعض على عدد
البنين واضرب الخارج في مخرج الثلث
مثلا وانقص واحدا ابدا للعطف فيهما
وزده للاستثناء يحصل ثلث المال مثلا
فان ضربت مقام الكسر المعطوف او المستثنى
في مقام الثلث مثلا وطرحت واحدا من الخارج
للعطف او زدت للاستثناء خرج نصيب
الابن فتامله واعمرت مسايل الاقرار الدوري
في اثني عشر اصلا لانه اما يتساوى معلوميها
وكسريهما او معلوميهما فقط او كسريهما فقط
اولا وبكل لعطفهما او استثنائهما او اختلافهما
ولكل فالاسهل الفصل بين سطح البسطين
وسطح المقامين في العطف او الاستثناء والا
فالمجموع الامام وهو الاول ولكل باسم

كسره



كسره ومعلوم غيره يجمع لمعلوم العاطف
وينقص للمستثنى يحصل العدد الثاني او زد
للعاطف بقدر كسره من المقام على المقام ه
وانقص للمستثنى يحصل الثاني ايضا منسطح
المقامين مجهوله والاسهل في الاقرار لاكثر
من اثنين بجميع اجزائه الكمات او الجبر
والمقابلة عدد يبقى منه بطرح كل من اعداد
مبتداة باثنين الى ما شئت واحد ويبقى
ثنا الى اكبرها او لا فحصل فاقل عدد يبقى
بالمبقيات ثم زد عليه واحدا واطرح المجموع
بالمعنى فان فني فهو المطلوب والا فكرر
على المجموع المحصل مرة فاكثر الى ان يحصل
المطلوب عدد يبقى منه بطرح كل من اعداد
مبتداة باثنين دونه بواحد ويبقى
ثنا الى اكبرها او لا فحصل اقل عدد يبقى
بالمبقيات واطرح منه واحدا واطرح ه
الباقي بالمعنى فان فني والا فكرر المحصل

علي الباقي مرة فاكثر عدد قسم بمختلفين ه
احدهما كالاول والاخر كالثاني المذكورين
الغا ومعنيهما معا عدد واحد فالجامع
لهما الجامع للمطروحات فاقسمه علي مربع ،
معنيهما واحفظ كم بقي من امثال المعني
واطلب اقل عدد ان زيد علي سطحه هـ
بالمحفوظ واحد انقسم علي المعني فاضربه
في خارج قسمة الجامع علي المعني وزد في
الخارج واحدا يخرج الاول وبقية الجامع
الثاني مجهولان جمع لكل منهما كسر الاخر
فاعتدلا علي مجهول فكل سطح المقامين ،
عدد كسر الاخر والمعتدلان عليه فضل السطح
علي سطح البسطين فان كانت ثلاثة جمع
لكل منهما كسر تاليه فاطرح من سطح المقامات
ما اخذ الثاني من الثالث بين الاول وما
اخذ الثالث من الاول بين الثاني واحمل
علي الاول ما اخذ من الثاني يجتمع ما اعتدل

عليه



عليه فاطرح منه ما اخذ من الاول بين
الثالث ثلاثة اعداد مجهولة مجموع الاول
والثاني كذا والثاني والثالث كذا والثالث
والاول كذا كم كل منها فاطرح من نصف مجموع
المعلومات الثالث يبق الثاني والثاني يبق
الاول والاول يبق الثالث عددان مجموع
جذريهما كذا او ثلث جذر احدهما مثلا ربع
جذر الاخر مثلا وبالعكس طرح احدهما من
مربع مجهول فبقي الاخر كم كل واحد منهما
وكم جذره وكم المربع وكم جذره اضرب مجموع
جذريهما في مقام الكسرين واقسم الخارج علي
بسط الكسرين من المقام فثلث الخارج جذر
الاكبر وربعه جذر الاصغر ومجموع فضل
الجذرين وجذر الاكبر جذر المربع المجهول
عدد قسم علي معلوم فخرج ما جذره مثل
او امثال او بعض او مثل او امثال او بعض
ما قسم عليه فاقسم مربع ما فرض من المثل او

الامثال او غيرها على حاصل نسبة الواحد
م المقسوم عليه المعلوم فيما فرض مخرج
المجهول المطلوب عددا ان زيد على كذا او
انقص منه ذلك كان المجموع والباقي مجذورين
اقسم المسمى الى مجذورين مختلفين فمجموع
سطحيهما جذريهما مرتين المطلوب فان لم
ينقسم استحالت عددان مجموعهما والفضل
بينهما مجذوران فافرض احدهما ما شئت
وزد على مربع نصفه واحدا يجتمع الاخر
مربع قسم على مربع معلوم فخرج مربع معلوم
فالمجهول مربع سطح جذر الحاصل وجذر
المعلوم وكذا لو كانت مكعبة بمجذورها
بزيادة كذا عليه مجذورا اقسم الباقي من
المزيد بعد طرح مجذور على ضعف جذر
المطروح يخرج جذر المطلوب وجذر المجذور
الاكبر مجموع خارج القسمة وجذر المطروح
والعكس بالعكس مرتباعده بزيادة او

نقص

نقص كذا مجذورا اقول هذه سيالة لانه
مهما ضربت نصف المفروض فيه اقسم الواحد
عليها والعكس فمجموع مربعي الخارجين هو
المطلوب وان لم تقرب فلا تقسم والجذر هو
بالزيادة مجموع الخارجين وبالنقص الفضل
بينهما ومتى قسمت المفروض على عدد ما فمجموع
الخارج ونصف المقسوم عليه جذر الاكبر
والفضل بينهما جذر الاصغر ضعف المفروض
فان زدت المفروض على الاصغر او طرحته من
الاكبر حصل المطلوب ومتى قسمت ضعف هو
المفروض على فضل الجذرين خرج ما نصف
مجموعه بفضل الجذرين جذر الاكبر ونصف
الفضل بينهما جذر الاصغر ومنه مربعات
بينهما كذا او بين جذريهما كذا اقسم ما بينهما
على ما بين جذريهما وزد على الخارج او
اطرح منه فضل الجذرين فخذ جذر الاكبر
او الاصغر ومركل منهما يعلم الاخر ولو قيل

مربعان بينهما كذا فاقسم المفروض على عدد
ما المجموع الخارج والمقسوم عليه ضعفا جذر
المربع الاكبر والفضل بينهما ضعفا جذر
الاصغر ومما لا يعلم الا بالكفات مربع ان
زيد عليه او انقص منه كذا كان المجموع
والباقي مربعين بابه ان تحصل مكعبا
اذا طرح منه كعبه وقسم الباقي على المفروض
كان الخارج مربعا وتحفظ جذر هذا الخارج
وتزيد على مربع كعب المكعب واحدا ابدا
وتقسم نصف المجتمع على الجذر المحفوظ يخرج
جذر الجواب المطلوب فلو قيل مربع ان
زيد عليه او نقص منه واحد ونصف كان
المجموع والباقي مربعين فالكعب المحصل
ثمانية لانه اذا طرح منه كعبه وقسم الباقي
وهو ستة على الواحد والنصف خرج اربعة
وهو مربع فتحفظ جذر الاربعة وتزيد على
مربع الثمانية واحدا يجتمع خمسة فتقسم
نصفها

نصفها وهو اثنان ونصف على الجذر المحفوظ
وهو اثنان يخرج واحد وربع ومربعه واحد
ونصف ونصف ثمن وهو الجواب المطلوب لانه
اذا زيد عليه واحد ونصف اجتمع ثلاثة
ونصف ثمن وجذره واحد وثلاثة ارباع وان
نقص منه واحد ونصف بقي نصف ثمن وجذره
ربع ولو قيل مربع بزيادة ونقص ستة يجتمع
ويبقى مربعان فالكعب المحصل سبعة وعشرون
والجواب ستة وربع لان المجتمع اثنا عشر وربع
والباقي ربع وجذر الاكبر ثلاثة ونصف كذلك
والاصغر نصف ولو قيل مربع بزيادة ا و
نقص ثلثين ثلثين فالكعب سبعة وعشرون ايضا
والجواب ثلثان وربع تسع لانه بالزيادة واحد
وثلث وربع تسع وجذره واحد وسدس وبالنقص
ربع تسع وجذره سدس وجذر الجواب خمسة
اسداس وقس على ذلك ولنحرر الركوة الباقي
يعد طرح سطح البواقي بعدها وجب وكل متنام

من سطح المقامات فسطح المقامات فالواجب
فالمال والله اعلم **المقالة الرابعة**
في المساحة وفيها مقدمة وثلاثة فصول
وتتمة فالمقدمة في التعريفات والآلات
المساحة تقدير سطح او جسم بامثال مربع او
مكعب مقدار مفروض ويقال تقدير السطوح
والاجسام بسطح مربع او بجسم مكعب كلاهما
معلوم القدر يصطلح على التقدير به بمنزلة
في الموزونات ويقال طلب كمية ما في السطح
او الجسم من امثال مربع المقدار الممسوح به او
مكعبه والات المساحة الذراع وهي ذراع
اليد المعتبرة في مسافة القصر وتقدير القلتين
وبعد الصفين خارج المسجد ونحو ذلك هو
شبران تقريبا وهي اربعة وعشرون اصبعا
معترضات والاصبع ست شعيرات بطن كل
لظهر الاخرى والشعيرة ست شعرات ذنب
بغل والحديد وهي السوداء ذرع وثمن بالاولى





فهي سبعة وعشرون اصبعا وذراع النجار ذراع
وربع بالاولى فهي ثلاثون اصبعا والهاشمية
ذراع وثلث بالاولى فهي اثنان وثلاثون اصبعا
وهي المعتبرة في المساحة وثم اذرع اخر مختلفة
المقادير ذكرت بعضها سابقا **وقيل**
اختلف في الذراع فوضعوا في الاثار مكعبا
وزنه سبعون مثقالا اي مائة درهم واعتبروا
ضلع كل وجه ثلث عشر ذراع النجار وقطر
الوجه ثلث ثمن ذراع البنا وقطر الجسم ثلث
ثمن الهاشمية والقصبة ستة اذرع بالهاشمية
والاشل حبل طوله ستون ذراعا بالهاشمية
كان يمسح به قديما وعوضه الزرس سلسلة
دفعا للظلم ومن القديمة الجريب وهو ثلاثة
الاف وستماية ذراع والقفيز عشرة والعشير
عشرة وقد حدثت اصطلاحات كثيرة ومن
اصطلاح مصر الفدان وقيراطه واجزاوه وقدم
ذكره والنقطة شي ذو وضع لا يقبل القسمة

والخط وطول ونهايته النقطة وهو ثلاثة
اقسام مستقيم وهو اقصر خط وصل بين نقطتين
ومنحني ومقوس وبعضهم جعل الاخيرين قسما
واحدا والسطح لا يحصره خطان مستقيمان فان
كانا واحدهما بتحديب احاطا والا فثلاثة
فاكثر والمعتبر في الخط الطول وفي السطح الطول
والعرض وفي الجسم هما والعمق لنحو البير والسمك
لنحو الاسطوانة فالجسم ذو سطوح والسطح
ذو خطوط والخط ذو نقط وله عشرة القاب
سبعة للمستقيم وثلاثة لغيره وقد نظمتها
فقلت

وللخط القاب عال الغنا به • محيط وقوس والمحدب
وان قام سهم والعمود وجانب • وقاعدة ساق وقطر كذا وتر

فالمحيط حقيقة ما احاط بالدائرة والقوس
قطعة محيط والمحدب لا اسم له ويشتمل على
قطعة محيط وخطين تلاقا طرفاهما على غير

استقامة

استقامة وهو المنحني والسهم وهو ما قسم كلا
من محيط القوس ووتره بمتساويين والعمود
خط مستقيم على آخر وحدث منهما من جنبتيه
زاويتان قائمتان متساويتان هكذا
قائمة عمود قائمة فان مال فمائل ويحدث من جنبتيه
منفرجة وهي الكبرى وحادة وهي الصغرى
هكذا منفرجة مائل حادة ومجموعهما مساو لقائمتين
والجانب وهو ضلع المثلث والمربع وغيرهما
والقاعدة ما قام عليه العمود او جاز قيامه
عليه والساق وهو كل من جانبي المثلث والضلع
هو الجانب وقيل اعم وقيل العكس والقطر هو
ما قسم المربع مطلقا بمتساويين من زاوية
لنظيرتها او قسم الدائرة ومركزها بنصفين
باستقامة ووصل طرفاه محيطها او قسم
الاهليلجي بمتساويين وقاطع ملتقى طرفي
قوسه من الجانبين وهو الاطول او قسم كلا من
قوسيه بمتساويين والوتر ما اتصل طرفاه م

يمر في قوس مطلقا والخطان المتوازيان ان
استقاما كم يتلاقيا هكذا او ان تحدبا او
احدهما واختلف ما بينهما فلم يتلاقيا هكذا
او هكذا او هكذا
والمتوازيان المستديران هكذا
**فصل** والدايرة سطح مستو يحيط به
خط يمكن ايجاد نقطة في داخله كل الخطوط
الخارجة منها اليه متناسبة متساوية وتلك
النقطة مركزها والخطوط انصاف اقطارها
وقطرها ما مر بالمركز كما سبق واتصل طرفاه بالمحيط
فان مر بطرفي قطعتها فوتر فان قسم محيط
القطعة وترها بمتساويين قسمين يجمعهما
هذا الشكل وقطع الدايره نصفها
هكذا واكبر منه وهو ما
خارج مركزه هكذا واصغر منه
وهو ما خرج عنه مركزه هكذا
وقطاع الدايرة سطح احاط به قوس ونصفا

قط

قطر وهو اصغر واكبر من نصف دايرة هكذا
والسطح الاهليلجي ما احاط به
قوسان حدبتاهما الجهتين
متقابلتين بوتر واحد هكذا
او هكذا والهلالي سطح احاط
به قوسان محدباهما الى جهة ودخل احدهما
في الاخر هكذا والمضلع سطح مستو
يحيط به خطوط مستقيمة يسمى كل منها ضلع
له فان كانت ثلاثة فمثلث وهو سبعة انواع
لانه لابد وان تكون زاوية منه حادة
والثالثة اما حادة فيسمى حاد الزوايا او قايمة
فقايم الزاوية او منفرجة فمنفرج الزاوية وايضا اما ان يتساوي اضلاعه
او اثنان منها ويطول الاخر او يقصر او
تختلف كلها فعلى هذا اما متساوي الاضلاع
حاد الزوايا او متساوي الساقين قايم
الزاوية او منفرجها او حاد الزوايا وهذا
قاعدته اقصر من ساقيه او اطول او مختلف

الاضلاع قايم الزاوية او حادها او منفرجها
ويعرف ذلك جميعه بان تقابل بمربع اطول
اضلاعه مجموع مربعي الاخرين فان تساويا
فقايمها وان نقص المجموع فمنفرجها والا فحاد
الزوايا فايدة في اختبار الزاوية وهي
ان تقسم اقصر جهاتها بثلاثة اقسام وخذ
من الاخر اربعة بتلك الفتحة فان كان ما
يجمع النقطتين الاخيرتين خمسة اقسام
بتلك الفتحة فقايمة وان زاد فمنفرجة هـ
وان نقص فحادة وهذه صور المثلث مرتبة
وان كانت خطوط المضلع اربعة
فمربع وهو اما
مطلق وهو المتساوي الاضلاع هكذا
واما مستطيل وهو المتساوي
كل متوازيين هكذا



واما منحرف وهو ما توازى ضلعين من اضلاعه
وهو ثلاثة انواع اما ذو قايمتين ومختلفتين
هكذا او حادتين او منفرجتين
كذلك هكذا او حادتين مختلفتين
ومنفرجتين كذلك هكذا والا
فشبيه بالمنحرف وهو المختلف الاضلاع هكذا
او معين وهو المتساوي الاضلاع
لا قايم الزوايا هكذا او شبيه به
وهو ما تساوى كل متقابلين من اضلاعه
وزواياه هكذا وكثير الاضلاع
لا حصر له باعتبار عدة اضلاعه مع اتفاقها
واختلافها ووجه الطاق عرفه المتقدمون
انه نصف اسطوانة مقدرة مجوفة والذي
نجده في اكثر العمارات نصف اهليلجي محدود
الوسط قاعدته القطر الاقصى هكذا
والمطيلة مربعان متساويين كل منهما ذو زلقتين
اتصل قطر متواز من احدهما بقطر متواز من

الا هكذا

والادج

كبعض الابنية وغير هذه من الاشكال

البسيطة مرجعه اليهما واما المجسمات فمنها

الكرة وهو جسم ذو سطح يتوهم سطحه

نقطة هي قطبه وصفها كالمركز للدايرة

هكذا وقطعتها ما ينفصل منها

كسطح مستو والفصل المشترك

قاعدة القطعة وهو كداير ابدا فان

قسم الفصل القطعة نصف كرة هكذا

والافقطية هكذا او اصغر هكذا

قطب القطعة نقطة باعلا سطحها

ارتفاع القطعة اعظم المار بالقطب ومركز

القاعدة تمام ارتفاعها بقية القطر بقدر

الارتفاع والاسطوانة جسم يحدث من حركة

جميع نقطة سطح بحركة السطح على خطوط

مستقيمة الى ان يمكن والسطح في الطرفين

قاعدتاها



قاعدتها فان كانت الخطوط قايم الاعمدة فقايمة

والا فمايلة وكل من الخطوط ضلع لهما وارتفاعهما

عمود خارج من احدى القاعدتين الى الاخرى

ولو بعد اخراجهما وان استدارت القاعدة

فكذا الاسطوانة والا فمضلعة الشكل

الناري جسم يحيط به اربعة سطوح مثلثات

متساوية الاضلاع والشكل الارضي وهو

المكعب جسم يحيط به ستة سطوح مربعات

مضلعة متساوية هكذا والافلبني

وهو شكل مجسم مربع لبعدان من اضلاعه

متساويان والثالث اصغر كاللبنة المربعة

هكذا والشكل الهوائي جسم يحيط

به ثماني سطوح مثلثات متساوية الاضلاع

والزوايا والشكل المائي جسم يحيط به عشرون

مثلثا كذلك والشكل الفلكي جسم يحيط به

اثني عشر سطحا مخمسا متساوية الاضلاع

والزوايا واللوحي كعمود نشر من طوله فصار

كمربع مختلف الابعاد الثلاثة وصار كل
من قاعدتيه مربعا مستطيلا والمنشور
كمودي نشز علي احد اقطاره فصار كل من
قاعدتيه مثلثا والمخروط جسم يحدث من
جميع نقط سطح بركنه علي خطوط مستقيمه
مستدقا الي نقطة بحيث يحدث اما سطح
مستديرا وسطوح متمايلة فان استدارت
القاعدة فمستدير والا فمضلع وقطعته
ذات قاعدتين وغير هذه من المجسمات مرجعه
اليهما **الفصل الاول** في مساحة البسايط
واولها الدايرة ليعلم ان محيطها ثلاثة
امثال قطرها وسبعه علي الاشهر فالقطر
ثلاثة اجزاء من احد عشر جزءا من المحيط ونصف
جزء منهما تقريبا مشهورا ومساحتها سطح
نصف القطر بنصف المحيط او مربع القطر
غير سبع المربع ونصف سبعه ومساحة نصفها
سطح نصف القوس بالسهم او العكس وغير

النصف



النصف بضرب نصف القوس في نصف قطر
الدايرة التامة والفضل بين نصف القطر
المذكور وسهم القطعة في نصف وترها
مجموع الحاصلين مساحة الكبري والفضل
بينهما مساحة الصغري فان جهل القطر
المذكور زد علي سهم القطعة خارج قسمة
مربع نصف وترها علي السهم تجد المجهول
فان جهل قوس القطعة ضرب نصف القطر
في ثلاثة وسبع والفضل بين السهم ونصف
القطر في اثنين وسبع ابدا وجمع الحاصلات
للكبري والفضل بينهما للصغري يحصل القوس
ولمساحة قطاعيها اضرب احد الخطين في
ثلاثة وسبع واخرج من وسط وتره الي
ملتقي خطيه خطا كالعمود خارجا او
داخلا واضربه في اثنين وسبع مجموع
الحاصلين قوس الكبري والفضل بينهما قوس
الصغري وسطح نصف القطر بنصف القوس

المساحة ومساحة الاهليلجي مجموع مساحتي
القطعتين اللتين عن جنبتي قطره الاطول
ولا يخفى النعلي والهلالي مسئلة وكل من
قطري المثلث القايم الزاوية جذر فضل
مربع الاطول على مربع الاخر والاطول جذر
مجموع مربعي الاقصرين وعمود منفرجها
المتساوي الساقين جذر الفضل بين مربع
القاعدة ومربع احد الساقين وعمود المختلف
الساقين بتقسيم نصف الباقي من مجموع مربع
لبعد مربع الساق الاخر على القاعدة يخرج
لبعد المسقط عما جمعت مربعه مع مربع
القاعدة وقاعدة متساوي الساقين
ضعف جذر فضل مربع احد الساقين على
مربع العمود وكل ساق جذر مجموع مربعي
العمود ونصف القاعدة وقاعدة المختلف
مجموع جذري فضل مربع كل من ساقيه على
مربع العمود ولبعد المسقط عن كل ساق

فضل



فضل القاعدة على جذر الفضل بين مربعي
العمود والساق الاخر والساق جذر مجموع
مربعي بعده والعمود وعمود الحاد المتساوي
الاضلاع جذر ثلاثة ارباع مربع احد
الاضلاع وعمود متساوي الساقين جذر
فضل مربع ساقه على مربع نصف قاعدته
وعمود الحاد كالمختلف المنفرج ولموقع
عموده مطلقا بالبعد عن الزاوية
ببعد احد ضلعيها دايرة نمر بموقع العمود
نصف ما ارتسم في الثالث داخلا وخارجا
ولمساحته مطلقا اضرب نصف العمود
في نصف القاعدة او العكس او خذ جذر
سطح فضول نصف مجموع الاضلاع على كل
والنصف المذكور بعضها في بعض ويختص
القايم الزاوية بان مساحته سطح نصف
احد اقصريه بكامل الاخر وحادها المتساوي
ثلث وعشر مربع احد اضلاعه مسئلة

وقطر المربع جذر مجموع مربعي طوله وعرضه
وقطر المعين وسهمه جذر فضل طوليه
بعرضيه على مربع قطره الاخر واقصر متلاقيي
ذي المتلاقيين جذر فضل مربع الزلقة
على فضل المتوازيين وفضل المتوازيين
جذر فضل مربع الزلقة على مربع اقصر
المتلاقيين والزلقة جذر مجموع مربعي
اقصر المتلاقيين وفضل المتوازيين وعمود
ذي الزلقتين المتساويتين جذر فضل
مربع احد الزلقتين على مربع نصف
فضل المتوازيين وفضل المتوازيين ضعف
جذر فضل مربع احد الزلقتين على مربع
العمود والزلقة منهما جذر مجموع مربعي
العمود ونصف فضل المتوازيين وعمود ذي
المختلفتين اقسم بضعف فضل مجموع مربعي
اقصر المتلاقيين وفضل المتوازيين على
مربع اطول المتلاقيين على فضل المتوازيين
واطرح

واطرح مربع خارج القسمة من مربع اقصر
المتلاقيين فجذر الباقي العمود وفضل
المتوازيين مجموع جذري فضلي مربع كل
واحد من المتلاقيين على مربع العمود وكل
زلقة جذر مجموع مربعي العمود وفضل
الفضل بين المتوازيين على جذر فضل
مربع الزلقة الاخرى على مربع العمود
ولمساحة المربع بجانبيه اضرب طوله في
عرضه ومساحته مطلقا ولو معينا هو
وسهمه اضرب احد طوليه في عموده او
اعتبره مربعا ومثلثين نصف سطح القطر
او ليقسم ما شكل مربعات او مثلثات
وتمم كما وكذي الاضلاع الكثيرة المتساوية
اضرب عدة الاضلاع في د وتنا بواحد وزد
للحاصل تة ابدا واضرب تسع الحاصل في
مربع ضلع يحصل ما جذره قطر اصغر دايرة
تحيط بالشكل فاطرح منه مربع ضلع

سبعي ما مربعه قطر اعظم دايرة يحيط بها
اشكل ولضلعه اقسم مجموع سطح عدد
الاضلاع بما دونه بواحد وستة علي
سطح مربع قطر الخارجة ستة ابدا فجذر
الخارج الضلع ومساحته سطح نصف مجموع
اضلاعه بنصف قطر الداخلة والاشكال
المختلفة الاضلاع تقطع بمثلثات او
غيرها وتمسح والاهليلجي قطعتا دايرة
صغيرتين

## الفصل الثاني

في مساحة سطوح المجسمات للكرة ارسم علي
مركز بالسطح دايرة وعلي سطح منتوذ ربع
دايرة بفتحة لربع محيط مرسومة الكرة
فوتره لقطرها واقسم مربع نصف الوتر
علي القطر يخرج تمام الارتفاع ومجموع
الارتفاع وتمامه كقطر الكرة فسطحه
بثلاثة امثاله وسبعه مساحة سطح
الكرة ولمساحة سطح قطعتها اضرب مجموع

مربعي



مربعي نصف قطر قاعدتها وارتفاعها بغير
سبعه ونصف سبعه في اربعه ومساحة
وجه الطاق سطح نصف مجموع قوسيه بما
بينهما وسطح الازج سطح قوسيه بطوله
وسطح الاسطوانة القايمة سطح ضلعها
ومحيط قاعدتها وسطح المخروط التام
المستدير سطح ضلعه بنصف محيط قاعدته
ومتساوي الاضلاع بدل الضلع عمود
وجه منه والمختلف مجموع مساحة وجوهه
والناقص مساحة تامة الا المعدوم او
للمستدير اضرب سطح ضلعه ونصف
مجموع قطري قاعدتيه في ثلاثة وسبع
وللمضلع القايم سطح عموده يخرج من نقطة
علي ضلع احدي قاعدتيه الي نظيره من
الاخري نصف مجموع محيطي القاعدتين
ومساحة غير القايم والبيت قاعدته
متساوية الاضلاع والزوايا مجموع هـ

مساحة سطوحه المحيطة به والاهليلجي
بعد معرفة قطريه لمخروطين تقريبا ه
ودقوما امكن **الفصل الثالث**
في مساحة الاجسام فمساحة الكرة سطح
ثلثي قطرها بمساحة اعظم دايرة فيها
وقطعتها مضروب ثلثي خارج قسمة
سطح ارتفاع القطعة بمجموع نصف
قطر الكرة وتمام الارتفاع من القطر في
القاعدة والازج سطح مساحة وجهه
بطوله او مساحة سطحه بسمكه والمخروط
التام سطح مساحة القاعدة بثلث
ارتفاعه والناقص مساحة تامة الا
المعدوم او المتذبر اقسم سطح قطر قاعدته
بارتفاعه على فضل قطري القاعدتين
بجزء عمود التام فالفضل بين مساحة
التام وتمام الناقص مساحة الناقص وللمفلح
اقسم سطح ضلع من القاعدة الكبرى بالارتفاع

علي



على فضل الضلع على نظيره من الصغرى بجزء
عمود التام فتم والاهليلجي بعد معرفة
قطريه كمخروطات تقريبا ودقوما امكن
والجمع والقبة وغيرها من الاشكال تزد
بالتامل لنحو ما تبين ولك فيما اشكل
ابتنام المجسمات ان تغيبه في ما يحو
هو معلوم تخرجه فالفضل بين مساحتي
الماء ساحته وهذا يصلح امتحانا للمساحات
ان امكن والله اعلم **التتمة**
ذات اربع مسايل الاولى في البايرة دايرة
تكسيرها كمحيطها او بعضه او امثاله
ولو بكسر فاضرب مقام نصف السبع في ثلاثة
وسبع واقسم الحاصل على بقية المقام بعد
طرح سبعه ولنصف سبعه بجزء اربعة
فهي القطر فان تكسيرها كمحيطها والا
فاضرب الاربعة في عدة الامثال بجزء
القطر وان عكس فاقسم الامثال على الاربعة

فان فرض القطر كامثال او كبعض التكسير
فاقسم المقام على خارج ضرب ما فرض من
الامثال او البعض في الاحد عشر يخرج
القطر وان عكس فاقسم خارج ضرب الاربعة
عشر فيما فرض على الباقي المذكور دائرة
قطرها كذا انقطع منه كذا كم وتر القطعة
الباقية فهو جذر سطح من سطح الباقي
والمقطوع باربعة ابدا وقطر التامة خارج
قسمة ربع مربع الوتر على المقطوع ولقسمة
الدائرة اقسم دورها جيب وجب وصل
اقسامها بالمركز الثانية في المثلث مثلث
قاعدته كعموده مفروضين كم كل ساق
فكل منهما جذر مجموع مربعي العمود ونصف
القاعدة مثلث كل جانب منه كذا قطع
من عموده كذا كم وتر الباقي فاقسم سطح مربع
الجانب بمربع المقطوع على العمود ولمتساوي
الساقين اقسم سطح القاعدة بالمقطوع على



العمود ولفرض القطع من الطول اقسم سطح
المقطوع بالقاعدة على الطول يخرج الوتر
ولفرض القطع من العمود وطلب من الطول
اقسم الطول على العمود فان فرض الوتر
وطلب ما قطع من العمود فاقسم سطح الوتر
بالعمود على القاعدة مثلث متساوي ساحته
كمحيطه اوامثاله او بعضه فالجنب
جذر خارج ضرب مربع ما فرض في ثمانية
واربعين والعمود جذر ثلاثة ارباع
مربع الجانب والاصل تحصيل ما جذر سطحه
بثلاثة ارباعه كاثني عشر جذره وضرب
ما فرض في ربع المحصل فجذر الحاصل الجانب
وكذلك قاعدة هي ان تربع عدة الاجذار
المفروضة يخرج كسر الاصل المفروض ففي
هذه المسئلة مربع الاثني عشر مائة واربعة
واربعون هو ثلاثة ارباع الاصل فهو مائة
واثنان وتسعون ومربعه ثمانية واربعون

فان عكس فخارج قسمة ما فرض على ستة
العمود وقطر اعظم دايرة احاط بها مثلث
متساوي السوق خارج مربع نصف جانبه
المفروض في واحد وثلث وساق اضيق مثلث
كذلك احاط بدايرة جذر مربع احاط خارج ضرب
قطرها المفروض في ثلاثة وقطر اضيق دايرة
احاطت بمثلث كذلك جذر سطح مربع جانبه
المفروض بواحد وثلث وقسمة المثلث مطلقا
بقسم مربع اي ضلع على عدد الروس فجذر
الخارج موقع القسمة من الضلع المربع وكذا
بقية الاضلاع بحيث تقسم المثلث اقساما
بعدد الروس واقسم مساحة كاملة على الروس
يخرج مساحة الحصة وللمنقطع من العمود
وبقيته امثل كما سبق الثالثة في
المربع مربع متساوي الاضلاع اي مطلق
مساحته مثل او امثال او بعض ما يحيط
به كم ضلعه فهو خارج ضرب ما فرض في

الربعة

الربعة ابدا وان عكس فاقسم الاربعة
على ما فرض مربع مطلق جوفه غير محيطة
مثل او امثال او بعض محيطه اضرب ما فرض
وواحدا ابدا في اربعة يحصل ضلعه فان
قيل جوفه غير محيطه ببعض تكسيره
فاضرب خارج قسمة المقام على بقيته
بعد البسط في اربعة يخرج ضلعه وان
قيل بعض جوفه كبعض محيطه متغايري
الاسم فزد على خارج قسمة كسر الجوف على
كسر المحيط او بقيتها بعمهما واحدا ابدا واضرب
المجتمع في اربعة يحصل الجانب فان ابدل
كسر الجوف بكسر التكسير فاضرب خارج قسمة
كسر المحيط على كسر التكسير مما بينهما في اربعة
مختلف الرصيف نزل من عموده كذا كم وتره
فان تخرج العمود واقسم عليه سطح فضل الرصيف
بالمنزول به وزد على الخارج اربعة يخرج
الوتر فان فرض منزول العمود وطلب

منزول الطول فاقسم سطح الطول بالمفروض
على العمود فان عكس فاقسم سطح العمود
بالمفروض على الطول فان فرض المنزول به
من الطول وطلب الوتر فاقسم سطح فضل
الوصلين بالمفروض على الطول فان فرض الوتر
فالمنزول به من العمود خارج قسمة حاصل
ضرب الفضل بين الوتر واصغر الوصلين في
الطول على فضل الوصلين مربع مطلق كل
ضلع منه كذا كم اكبر مثلث متساوي الساقين
يحصره ذلك المربع فساقه جذر مجموع مربع
الجانب ومربع نصفه ومنه نستخرج اعمالد
وقطر اكبر دائرة يحصرها المربع جانبه ه
وقسمة المربع المتوازي ان يطرح سهام
صاحب الصدر مما نقص منه القسمة ه
وتقسم ما بقي على ما طرح وتحفظ الخارج ثم
تسقط عرض الممر وطول المقسوم ان كان
الصدر في الطول والا من العرض واقسم ما بقي على

ماحفظ

ماحفظ وزد الخارج على ما فيه الصدر اي الطول
او العرض واقسم على المجتمع مساحة المربع ه
يخرج طول الممر اسقط ذلك من العرض ان كان
الصدر في الطول والا فاعكس يبق على الحالين
نصيب صاحب الصدر فاذا افرز الممر ونصيب
صاحب الصدر من المقسوم فاقسم مساحة ما بقي
على من بقي بحسابه ولا يخفى مساحة الانصبا
والممر والتمثلا في اقسم احد الطولين بعدد
الرؤس والاولى ما يصح قسمه ان كان ثم اخرج
عليها اعمدة بعددهم الا واحدا واضلاعها
ان تقسم فضل الوصلين على عدد الرؤس وتطرح
الخارج من اكبر الوصلين يخرج العمود الذي يليه
واطرح منه واحدا يبقى تاليه وهكذا ولو زدت
الواحد على الوصل الاصغر اجتمع العمود الذي
يليه وواحدا على ذلك يجتمع ما يليه وهكذا
وللمشترك اذا كانت قسمته على اثنين ه
نجذر نصف مجموع مربعي المتوازيين العمود

القاسم للشكل بنصفين وان كانت على اكثر
انقسم كلا من مربعي المتوازيين على عدد الروس
عدده وخذ جذر مجموع قسم من مربع ه
احدهما وجميع الاحد عشر قسم منه يكن
العمود الذي على الاصغر خذ جذر مجموع
قسمين من مربع الاول وجميع من مربع الاخر
غير قسمين منه يكن العمود الثاني للمتخرج
وهكذا اجيبت لتقسم المشترك باقسام من
الروس ولمعرفة موقع كل عمود من المتلاقيين
خذ فضل اكبر المتوازيين على تاليه وفضل
الثاني على تاليه وهكذا حتى تاخذ فضل
اخر الاعمدة على المتوازي الاصغر واحفظ
مجموع الفضل فكل فضل نسبته للمحفوظ
واخذت بانسبه من احد المتلاقيين كان
ما بين المتفاضلين به من المتلاقيين ه
وغير ذلك من الاشكال يجمع اليد بالحذق
والله اعلم **الرابعة** في مسايل متفرقة سلم

وحايط



وحايط متساويين طول كل واحد منهما
كذا جذب فزال سفله عن اصل الحايط كذا كم
بين راسيهما اصلهما المثلث المختلف القايم
الزاوية ويلزمهما ما يلزمه لانه متى
جهل السلم او ما بين السفليين او ما بين
الراسين علم من المعلومين الاخرين الاصليين
وفضل السلم على القاعدة هو ما بين راسيهما
فان قيل كل منهما عشرة وبين اعلاهما عددا
وجمع لما بين سفليهما فصل ثمانية فاطرح جذر
المفضل بين نصف مربع الثمانية ومربع
نصف مجموع العشرة والثمانية من نصف
المجموع يبقى ما بين راسيهما وبقية الثمانية
ما بين السفليين سلم وحايط مستويان مجهولان
بين اسفليهما كذا وبين راسيهما كذا كم كل منهما
اقسم نصف الفضل بين مربعي المعروفين
على ما بين الراسين مجموع الخارج وما
بين الراسين المطلوب فان قيل بين

سفليهما ثلاثة امثال ما بين راسيهما وسطح
البيتين كذا فاضرب واحدا في ثلاثة واقسم
سطح البيتين على الثلاثة الحاصلة فخذ
الخارج ما بين راسيهما وثلثه ما بين سفليهما
فان تساويا وعلما وكان سطح ما بين الراسين
والسفليين معلوما ومجموعهما معلوما فزد
جذر الفضل بين السطح ومربع نصف
المجموع على نصف المجموع يكن ما بين السفليين
ومنه يعلم قرينه ولميل القائم احتيل
القائم كنصف قطر الدائرة واجر عليه احكام
فلو قيل قائم مجهول يميل كل يوم ا وبناء
طوله كذا فوصل راسه الارض في ايام
مجهولة مجموعها وطوله كذا فزد على نسبة
واحد واربعة اسباع ابدا على ميل اليوم
واحدا واقسم على هذا المجموع المجموع المزدوج
بخرج طوله وبقية المجموع المزدوج بخرج
طوله وبقية المجموع المزدوج ايام ميله





ولو قيل فضل طوله على ايام ميله كذا فزد
على الفضل عشرة ابدا ولو قيل سطح الايام
والطول كذا فخذ مجموع السطح واربعة اسباعه
الايام فاقسم عليهما السطح يخرج الطول قائم
طوله كذا ومجموع ايام ميله مع قوس الميل
كذا فاطرح جذر فضل مربع نصف المجموع
على الطول واربعة اسباعه من نصف المجموع
يبق طول قوس الميل فاطرحه من المجموع
يبق الايام او اجمع الجذر والنصف يكن
الايام فان علمت ايام السقوط ومجموع
الطول وقوس الميل فزد على خارج قسمة
الايام على واحد واربعة اسباع واحدا
ابدا واقسم المجموع على الحاصل يخرج القوس
وبقية المجموع الطول او سم الواحد واربعة
اسباع من مجموعه والايام وحد بذلك
الاسم من مجموع الطول والقوس يكن القوس
فاذ فرض الوتر بدل القوس في المسايل

كلهما فنسبة الوتر للقوس كنصف قطر الدايرة
كمدس محيطها تقريبا ولغايتين مختلفتي
الطول كم وتر ما بين رايتيهما فهو جذر مجموع
مربع ما بين اصليهما ومربع فضل اكبرهما
طايران على نخلتين قايمتين مختلفتي
الطول المعلوم بينهما من معلوم العرض
رايا سمكة به فطارا اليها طيرانا متساويا
على الاستقامة كم طارا وكم بين السمكة واصل
كل نخلة اقسم الفضل بين مربعيهما على عرض
النهر يخرج ما مجموع نصفه ونصف عرض
النهر لبعد الصغرى او اجمع مربع عرض النهر
مع فضل مربعيهما او اطرحه واقسم المجموع
او الباقي على عرض النهر يخرج لبعد الصغرى
او الكبرى وطيرانهما جذر مجموع مربعي
اي نخلة منهما وبعدها قايمان بينهما كذا
مالا مثلا متساويا فالتقيا راسهما على
عمود فيلزم منهما ما يلزم المثلث والعمود

كموده



كموده فتامل ذلك فانه بحر عميق غزير
النفع **المقالة الخامسة** في نوادر
العلوم وفوايدها وجواهر الرسوم وقلايدها
وفيها خمسة فصول الاول في ظرف الوضو
وفيه مسئلتان الاولى في ظرف القلتين
ليعلم ان ظرف القلتين كل من ابعاده الثلاثة
ذراع وربع بذراع اليد على ان جوفه مكعب
ويعتبر الفقهاء ان الذراع والربع اثمانا
هي خمسة اذرع قصار فمساحته بما ماية
وخمسة وعشرون وعدد الماخيين يقسم هذا
المقدار وهو البسط على المقام وهو اربعة
وستون يخرج المساحة ذراع وسبعة اثمان
ذراع وخمسة اثمان ثمن ذراع ع فاجعل ذلك
اصلا ويعلم من طرق المساحة مقداره
مستطيلا ومعينا ومدورا ومثلثا وغير
ذلك فاذا فرض كيف كان فاقسم على مساحة
سطحه مساحة الاصل يخرج العمق المعين

قوله ذراع وربع الخ هذا انما
نص عليه في الروض قال لما نصه كتب الما
قلتان وهما خمسمائة رطل بغدادي تقريبا فيحوت
رطل ويطليها د بالمساحة ذراع وربع طولا وربع عرضا و
وقال الشارح في شرحه ذكرنا الاعتبار كما ثبت الادا بالذراع
هذا ذراع الادمي المذكور في قصر الصلاة قال كما قاله
المتولي وغيره وهو شبران تقريبا
وقال الاذرعي على الظاهر ان المراد ذراع الادمي
بالذراع على عدد ... والمدور ذراعان طولا
اذ مساحة القلتين والمراد فيه بالطول العمق
قاله العجلي ... انتهى ثم قال ... وهو دراع
حايطي الي ... والمدور ذراع النجار الذي
والمراد بالذراع ... ذراع وربع تقريبا
بذراع الادمي ... لهذا المنقول ... كان الذراع ... طوله

تقريبا فقطره الاطول اثنان والاقصر واحد
ونصف وكل ضلع واحد وربع والعمق ٨٨
ومساحته مطابقة للاصل والمدوده
قطرها ذراع وعمقها ذراعان وخمسة وثلاثون
جزءا من اثنين وسبعين جزءا من ذراع •
ومساحتها تزيد سبع تسع والمثلث
القايم الزاوية المتساوي الساقين ان
كان كلا من المتساويين ذراعا ونصفا
كان الاطول جذر اربعة ونصف وعمقه
واحد وثلاثة ارباع ومساحته تزيد
ثمن ثمن والحاد الزوايا المتساوي الاضلاع
كل من اضلاعه ذراعان وعمقه ذراع
وثمن ومساحته تنقص سبع ثمن ثمن وذلك
مغتفر والحاد المتساوي الساقين ان كان •
كل من ساقيه ذراعا وربعا وقاعدته ذراعا
ونصفا فالعمق ذراعان ونصف ونصف
عشر والمخروط التام قطر قاعدته ذراع

وعموده

وهو عشرة وعشرون
بجزئيات وعشرة وعشرون
ربعا ليبلغ مقدار ربع الثلثين في المربع وهو
بانه وعشرة وعشرون ربعا لكن بزيادة ثمن اسباع ربع
وبما حصل التقريب فلو كان الذراع وطول المقعد والربع
واحد وطول المقعد ذراعين كان الحاصل بازيد ربع
والاربعة اسباع ربع ربع النقص منه مقدار ربع الثلثين
تحت تقريبا انتهى



وعموده سبعة ونصف ومساحته واحد
وستة اسباع وثلاثة ارباع سبع فتامل ذلك
وقس عليه الثانية ليعلم ان السادة
الحنفية اتفقوا على جواز التطهير من الماء
المظروف بانا مساحة سطحه مائة ذراع
على اي حال فان كان مستطيلا لا ينتقص
عرضه عن ذراعين وفيه بحث ونظر ومع
ذلك فنعوا مما يظهر سهلة باضطراب الاغترا
اذا علم ذلك فالمربع المطلق كل ضلع منه عشرة
والمعين كل من اضلاعه عشرة وقطره الاطول
اللعة عشر وسبعان والاخر اربعة عشر والمثلث
المتساوي الاضلاع كل من اضلاعه خمسة عشر
وربع تقريبا والمثلث القايم الزاوية احد
جانبيه عشرون والاخر عشرة ووتره اثنان
وعشرون واربعة اجزاء من احد عشر ويجوز
ان يكون كل من جانبيه اربعة عشر وسبعا
وقطره عشرون والدايرة محيطها ٥٤ / ٧١١٥٣٥

ف

وقطرها ١١ و ٢/٣ ومساحتها تسعة وتسعون
وعشرون قيراطا وربع قيراط واقرب منه
محيطها جذر ١٢٥٧ و ٣/٧ وقطرها جذر
١٣٧ و ١١ والله سبحانه وتعالى اعلم

الفصل الثاني في الميزان والقبان

وما يليهما ليعلم ان الميزان ما القوس من
طرفيه او قصر خف فان اختلفا بعدا او
حجما عين ورفعة النظير عن مسامتة
الطرفين جمود وخفضه طيش وموازين
الكفات تعلم من القبان قلت وينوب عنهما
قوس بمقياس مع مراعات الازمنة ان
احتيج وللقبان قسم عنقه وصدره كما
بخط اجمله ونرقوس لكل شاهد وصل
بين الوتر وراس الشاهد بالسهم والخط فاصل
بين المركزين لما بينهما ورتب فرض الراس ه
فرض الاصل فالمركز فالصدر فالوسط
فالذيل فالتعادل فيه المثقال فالمثقال

فالملاق

فالملاق فالمعلاق الاخر مطلقا فوزن
العمود فالرمحان فالربح فالميل فالموزون
ابجد ه وزح طي ك ل م ن س ع
ولعد التحديد ط ر ل م ولتحرير الربح
ما يزاد على كبيره او عكسه ثم ك ا ح ح
د ح وللاثنا والوزن ح ح ط ل والراس
كالاصل او ب ح ا ح ح د س ح د ولنا
س من الخارج ولاجزا متساوية او لا بين
شاهديه او على راسه او متضايفة معكو
على عموده او وزن بالعكس اقم للاقصر ط
مقام ك د وللاطول ح مقام ط وللوزن
بالعكس بعد التقيل ثم ح نفضل ط عن لون
ادم فالوزن او الجزو لاصلاح فساده بعين
م فحش كبير والطرف فساد منا ووزن
ايهما عكس ط بالزيادة نقص ص وعكسه
وقصر د و نقص اعظم وضده وضد ضده
وقصر د و نقص وعكسه وللتتميم والترقيم

لت ن من ح وزده للخارج بترتيب
ط ثم عوضه ثم ح ثم الوزن الان وللوزن
الهندسي بمعلوم او بمجهول ومعلوم او
بمجهولين ففي الثاني فضل الفتحات فوزن
المعلوم بفتحات المجموع فالمجهول وفي
الثالث فضل الفتحات تفضل المعلقين
ففتحات احدهما فوزن الاخر وللمعلق
عليه الاحوال الثلاثة ز ح ط ع والله
اعلم الفصل الثالث في وزن
الممتزج ومختلطين صنع مثله وخالص
كل منهما في كفتي ميزان موضوعتين في
مائع وكمل ما خف من المائع منهما بصنج
معلومة مما يرسب ثم ضع الممتزج مكان
الاثقل وكمل بصنج ورتب فضل الخالصين
ففضل الممتزج على الاخف فوزن الممتزج
فالمجهول الاثقل او فضل الخالصين ففضل
الفضلين فوزن الممتزج فالمجهول الاخف

وكذا

وكذا او لو مختلفات الوزن فبالنسبة او
الرد والتكميل وان شئت فضع احدي
كفتيها في الما والاخري في الهوي وعادل
ثم زن في كفة الما الممتزج ثم مثله من
خالص احدهما ثم وخالص الاخر ورتب فضل
خالص الاثقل على الممتزج ففضل الممتزج
على الاخف او فضل الاثقل عليه فوزن الممتزج
فالمجهول الاثقل او الاخف والله اعلم
الفصل الرابع في الفلزات ليعلم ان
كل متساويين في الوزن والشكل فان نسبة
مساحتيهما كنسبة وزنيهما وقد استخرج
حذاق الحكما النسب بين الاجسام ونادر ما
بضروب من الحيل واصناف من الموازين وطرف
من الملابسات لاغراض ومقاصد دقيقة وقد
اثبت مما اطلعت عليه لبعد النظر والتامل
في موازينهم وحيلهم المختلفة خصوصا ما

سلكه بن الخوام وحميد الكاشي ابو ريحان
وغيرهم ثلاثة جداول على النسب المتقدمة
هكذا **الفصل الخامس** فيه قواعد
شريفة وفوايد منيفة وهي اربع مسايل
الاولى في ارتفاع كل قايم وطريقه ان تضع
بينك وبينه محورا بحيث تنظر اعلاه
في وسطها وما الاتصل لاصله فبمحور انتي
ترى راسه في القرني ايه ثم في البعدي
ثم اقسم سطح ما بينهما في بعد مسقط نظرك
الاول عن القرني على فضل قربيك عنهما
يخرج بعد اصل القايم عن القرني وذنب
تامنك كالقايم فبعدك عن المراة المنفردة
او القرني فبعدها

| الفلزات | مكعب مثاقيل ذراع البيع | | | | | | | وزن الاجسام المتساوية الجرم | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ذهب | ٦ | ٩ | ٨ | ٤ | ٤ | ٥ | | ٠ | ٠ | ٠ | ٤ | ٤ | ٢ | | ١ | ٠ | ٩ | ١ |
| زيبق | ٣ | ٧ | ٨ | ٧ | ٨ | ٤ | | ٠ | ٤ | ٥ | ٣ | ٢ | ١ | | ٨ | ٢ | ٦ | ١ |
| اسرب | ٧ | ٣ | ٨ | ٣ | ٢ | ٤ | | ٠ | ٦ | ٥ | ٤ | ١ | ١ | | ٢ | ١ | ٥ | ١ |
| فضة | ٨ | ٢ | ٤ | ١ | ٨ | ٣ | | ٠ | ٠ | ٨ | ٠ | ١ | ١٠ | | ٢ | ٦ | ٤ | ١ |
| نحاس | ٦ | ٤ | ٨ | ٧ | ٤ | ٢ | | ٠ | ٢ | ٥ | ٥ | ٦ | ٠ | | ٤ | ٦ | ٨ | ٠ |
| شبه | ١ | ٩ | ١ | ٥ | ٤ | ٢ | | ٠ | ٠ | ٨ | ٤ | ٦ | | | ٥ | ٥ | ٨ | |
| حديد | ٣ | ٦ | ٤ | ١ | ٢ | ٢ | | ٠ | ٠ | ٥ | ٨ | ٥ | | | ٢ | ٧ | ٧ | |
| رصاص | ٩ | ٠ | ٣ | ٩ | ٠ | ٢ | | ٠ | ٢ | ٣ | ٥ | ٥ | | | ٠ | ٣ | ٧ | |
| ياقوت | ٩ | ٨ | ٢ | ٣ | ١ | ١ | | ٠ | ٤ | ٩ | ٩ | ٢ | | | ٥ | ٩ | ٣ | |
| مينا | ٦ | ٤ | ٥ | ٣ | ١ | ١ | | ٥ | ٤ | ٧ | ٩ | ٢ | | | ٢ | ٩ | ٤ | |
| الم ياقوت | ١ | ٢ | ٠ | ٠ | ١ | ١ | | ٧ | ٧ | ٠ | ٩ | ٢ | | | ٣ | ٨ | ٣ | |
| لعل | ٧ | ٦ | ٤ | ٢ | ٠ | ١ | | ١ | ٨ | ٠ | ٧ | ٣ | | | ٨ | ٥ | ٣ | |
| زمرد | ١ | ٣ | ٧ | ٨ | ٧ | ٠ | | ٧ | ٠ | ٨ | ٠ | ٣ | | | ٤ | ٧ | ٢ | |
| لولو | ٠ | ٠ | ٣ | ٤ | ٧ | | | ٦ | ٣ | ٦ | ٩ | ١ | | | ٩ | ٥ | ٢ | |
| عقيق | ٧ | ٦ | ٣ | ٣ | ٧ | | | ٤ | ٨ | ٣ | ٩ | ١ | | | ٥ | ٥ | ٢ | |
| بسد | ٣ | ١ | ١ | ٣ | ٧ | | | ٣ | ٢ | ٣ | ٩ | ١ | | | ٤ | ٥ | ٢ | |
| بلور | ٤ | ١ | ٥ | ١ | ٧ | | | ٠ | ٠ | ٩ | ٨ | ١ | | | ٩ | ٤ | ٢ | |
| زجاج | ٧ | ١ | ٢ | ١ | ٧ | | | ٢ | ٢ | ٨ | ٨ | ١ | | | ٨ | ٤ | ٢ | |
| ابنوس | ٩ | ٧ | ٠ | ١ | ٦ | | | ٢ | ٤ | ٢ | ٦ | ١ | | | ٣ | ١ | ٢ | |
| عاج | ٤ | ٩ | ٨ | ٦ | ٤ | | | ٣ | ٩ | ٣ | ٢ | ١ | | | ٣ | ٦ | ١٠ | |
| عسل | ٨ | ٦ | ١ | ٩ | ٣ | | | ٤ | ٤ | ٤ | ٠ | ١ | | | ٨ | ٣ | ١ | |
| حليب | ٧ | ١ | ٩ | ١ | ٣ | | | ٠ | ٣ | ٤ | ٨ | ٠ | | | ١ | ١ | ١ | |
| خل خمر | ٧ | ٦ | ٣ | ٩ | ٢ | | | ٣ | ٦ | ٧ | ٧ | | | | ٢ | ٠ | ١ | |
| خمر | ٥ | ٦ | ٠ | ٩ | ٢ | | | ٢ | ٨ | ٦ | ٧ | | | | ١ | ٠ | ١ | |
| ماء معين | ٥ | ٠ | ٦ | ٨ | ٢ | | | ٠ | ٦ | ٥ | ٧ | | | | ٠ | ٠ | ١ | |
| شمع | ٨ | ٠ | ٤ | ٧ | ٢ | | | ٧ | ١ | ٢ | ٧ | | | | ٥ | ٩ | ٠ | |
| زيت | ٤ | ٣ | ٣ | ٦ | ٢ | | | ٠ | ٧ | ٩ | ٦ | | | | ٢ | ٩ | | |
| لازورد | ٥ | ٦ | ٩ | ٦ | ٧ | | | ١ | ٤ | ٣ | ٠ | ٢ | | | ٨ | ٦ | ٢ | |

عن اصل القايم وان شيت فاقم بينك وبينه
عمودا معلوما وبينهما عمودا اطول منه
كلاهما على زوايا قايمة بحيث ترى ذوى العودين
فيدلها فالقايم فبعد الافق عن القايم ومالا
نصل لاصله اقم عودين اخرين كالاوليين
طولا وبالصفة وبجب ان يكون ما بين الاوديين
عن القايم اكثر مما بين الافقين له ثم اقسم
ما بين مرفقيك على فضل بعديهما اي بعد
كل عمود عن رفيقه يخرج ما الوزدن عليه
احد الافقين حرج طول القايم **الثانية**
في معرفة مسافة عرض النهر وغيره اقم
عودين عكس ما تقدم ورتب لعدهما
نفضلهما فالمسافة فالاطول **الثالثة**
في معرفة عمق البير قف بحيث ترى الفصل
المشترك بين الما ومسقط حجر جانب شفير
الثاني عنك ولو استطشا فقول من الجانب
المذكور ورتب قامتك وعمقها ببعدها عن

شفيرها

شفيرها الثاني لك فسمة شفيرها وان
شيت فضع نحو مسطرة على فم البير كقطرها
واقم على طرفها مما يليك مسطرة اخرى صغيرة
وانظر من راس الصغيرة الى الفصل المشترك
بين الما ومسقط حجر جانب شفيرها الثاني وعلم
علامة على ما سامت نظرك من راس الصغيرة
في الكبيرة ورتب المسطرة الصغيرة فبعدها
عن العلامة فالعمق فالكبيرة **الرابعة**
اعلم دارت معاليك ودار فلك الفلاح
يسعد ايامك ولياليك انه مما تشوقت
الانفس الى سماع خبره فضلا عن نظره وتزا
حمت الاقدام بالذ الاقدام للتم نعال من يلتمس
منه ليتشرف باثره بل كثرت فيه الاقاويل
وادعى بالاباطيل فدار قايم بلا محرك يديره
وفلك دايم غير محتاج الى من يديره وها هما
باوضح بيان في المحجل غير مفتقر لنحو
برهان من المناضل والله الكريم الوهاب الملهم

للصواب وقلت في ذلك نظما
اسدس دايرة مثل المحيط بها
وبيس كبرات ستها ازي
او منقلات احاطت ودايرة
دارت ادارت فذات تسمي طي




المقالة التاسعة في الجبر والمقابلة
وفيها مقدمة واربعة فصول فالمقدمة
فيها ثلاث مسايل الاولي في التعريفات
وما يليهما اعلم ان هذا العلم من استنباط
محمد بن موسي الخوارزمي ورسم بانه علم
باصول يتعرف بهما في مقادير مجهولة مسماه
باسما خاصة ليتوصل بذلك الي استخراج
كمية المجهول المطلوب من المعلوم المفروض
اذا كانت بينهما وصلة تقتضي ذلك ولا
بد قبله من اتقان الاعمال الحسابية الموصلة
الي معرفة الاصول وتمهيد المسايل وحلولها
بحالها من الضروب الستة المشهورة ومداره
علي العدد المطلق والجذر والمال علي الاشهر
وحاصل ضرب الجذر في المال مكعب كالثلاثة
باطلاقها عدد وبنسبتها للتسعة جذر
والتسعة لها مجذور ومال ومربع وللسبعة
والعشرين كعب والسبعة والعشرون مكعب

ولا اس للعدد عند الجمهور واس الجذر واحد
والمال اثنان والكعب ثلاثة وهكذا والجذر
وتالياه اصليه وما بعده فرعي واس كل
مترلة فرعية بينهما كما في العقد **الثانية**
لو فرض الاس وطلب ما فيه فان كان له
ثلث فاقسمه على ثلاثة يخرج نقطات
كعب والا فخذ منه اثنين مرة فاكثر حتى
يبقى ماله ثلث ان كان وخذ بكل اثنين
لفظة مال وباحاد ثلث الباقي لفظات
كعب وضم الاسما واجب الثالثة ولعكسه
خذ بكل لفظة مال اثنين وبكل لفظة كعب
ثلاثة وهكذا ما بعدها بحسبه واجمع
واجب بالمجموع **الفصل الاول** وجمع
المتفقين وطرحهما كالعدد وللمختلفين اعطف
للجمع واستثن للطرح وللاستثنا اذ كان
الاستثنا في احدهما رده على كل منهما واطرح
مما حصل فان كان فيهما زد مستثنا كل منهما
عليهما

عليهما واطرح **الفصل الثاني** والضرب
بالاس كالعدد مفردا او مركبا والحاصل من ضرب
المتفقين زيادة او نقصا زايد والمختلفين
ناقص **الفصل الثالث** والمقسومان
العاريان عن الاستثنا فخارج قسمة المتوافقين
نوعا ونسبتهما عددا بلا والاكبر نوعا على
الاصغر اس الخارج فضل بينهما وفي العكس
اجب كالسوال وقد يتخيل فيه وخارج
القسمة على العدد من نوع المقسوم هو
**الفصل الرابع** والضروب ستة دايرة
على الثلاثة انواع الاصلية ثلاث بسيطة
الاولى جذور تعدل اموالا الثانية اموال
تعدل عددا الثالثة اشيا تعدل عددا
ففي الاولى والثانية اقسم على الاموال ما
يعادلها يخرج في الاولى الجذر وفي الثانية
المال واقسم في الثالثة العدد على الجذور
يخرج الجذر وثلاث مركبة مفرداتها عدد

جذور اموال يجمعها ثم كل نوع بتبار نوعي
ببسيطه بتربيتها ففي جميعها ربع نصف
جذور وزد الحاصل في الاولى والثانية
العدد واطرح مربع جذر المجتمع نصف الجذر
في الاولى وزد عليه في الثالثة يحصل فيهما
الجذر وفي الوسطى ان كان العدد اكثر من
مربع نصف الجذور استحالت وان ساواه
فالجذر نصف الجذور وان قل عنه اطرحه
منه مجموع نصف الجذور وجذر الباقي
او الفضل بينهما الجذر ثم ليعلم ان العمل
بطريقين احدهما ان رد الاموال او تكمل
كل المال الى مال بالحط او الجبر في جنس المال
ثم في معادله كذلك الثاني ان تضرب الاموال
او كسورها في العدد او تعتبر الخارج كالعدد
وكمل العدد واقسم ما انتهيت اليه على
ما ضربت فيه وتم والله الموفق للصواب
المقالة السابعة في الارثماطيقي وذكر

بعض

بعض احكام العدد وفيها عشرة فصول
الفصل الاول العدد منه اصلي
اسما ونوعا ومنزلة وشكلا وهو الاحاد
ومنه فرعي مطلقا وهو الالوف غير
الالف ومنه فرعي الشكل فقط وهو العشرة
والماية ومنه اصلي الاسم فقط وهو الالوف
ومنه اصلي نوعا ومنزلة فرعي اسما وشكلا
وهو العشرات والمات خيرا وبينهما الفصل
الثاني في القاب بعض العدد وخواصه
وفوايده ليعلم ان الصحيح زوج او فرد
فالزوج ما انقسم بصحيحين متساويين
واوله اثنان والا فرد واوله حقيقة
ثلاثة والزوج زوج زوج وهو ما ينصف
زوج وانتهى بالتنصيف الى الواحد واوله
الاربعة فضعفها فضعف ضعفها وهكذا
فبذلك تتولد وتتوالى اعداده على
نسبة هندسية فيلزمها ما يلزمها ومن

خواصهما زيادة كل منهما على مجموع ما قبله
من المتوالية من الواحد على نسبة الضعف بواحد
ابدا ولا يصح منهما كسر مخرجه فرد وليس في
فيهما مجذور ولا غير مجذورين ومكعبهما
رابعه مكعب وزوج فرد وهو ما نصفه
فرد مطلقا واوله اثنان خلافا لابن
البنا اذ على قوله يكون الاثنان قسما
رابعا ثم بزيادة اربعة فاربعة وتوليد
ابراده المتوالية بتضعيف الافراد ه
وتتوالى اعداده على نسبة عددية
تفاضل باربعة فيلزمهما ما يلزمهما ومن
خواصهما انك لا تنهما لا تماس ما قبله منهما
وليس منهما مربع ولا مكعب ولا ما يعدهما
وزوج زوج وفرد وهو ما نصفه زوج
وينتهي بالتنصيف الى فرد غير الواحد
واوله اثنى عشر وتوليده من ضرب الافراد
في اعداد زوج الزوج ويحصل من ضرب

زوج

زوج الزوج في افراد متوالية اعدادا على
نسبة عددية متفاضل بضعف المضروب
ومن ضرب فرد في ازواج زوج متوالية
اعدادا متوالية على نسبة هندسية بضعفيه
فاعداد زوج الزوج والفرد نوعان ه
لتوسطه بين زوج الزوج وزوج الفرد
ولتوليده ضع افراد متوالية من ثلاثة
الى ما شئت في طول جدول وبعرضه ه
اعداد زوج زوج متوالية من اربعة
على ان يكون اول مشترك خاليا ثم
املا بقية الجدول بسطح كل مشتركين
ببيوته فيكون حواصل الضرب كلها
ازواج زوج وفرد وهذه صورة
جدول يقاس عليه

| ١٠٢٤ | ٥١٢ | ٢٥٦ | ١٢٨ | ٦٤ | ٣٢ | ١٦ | ٨ | ٤ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣٠٧٢ | ١٥٣٦ | ٧٦٨ | ٣٨٤ | ١٩٢ | ٩٦ | ٤٨ | ٢٤ | ١٢ | ٣ |
| ٥١٢٠ | ٢٥٦٠ | ١٢٨٠ | ٦٤٠ | ٣٢٠ | ١٦٠ | ٨٠ | ٤٠ | ٢٠ | ٥ |
| ٧١٦٨ | ٣٥٨٤ | ١٧٩٢ | ٨٩٦ | ٤٤٨ | ٢٢٤ | ١١٢ | ٥٦ | ٢٨ | ٧ |
| ٩٢١٦ | ٤٦٠٨ | ٢٣٠٤ | ١١٥٢ | ٥٧٦ | ٢٨٨ | ١٤٤ | ٧٢ | ٣٦ | ٩ |
| ١١٢٦٤ | ٥٦٣٢ | ٢٨١٦ | ١٤٠٨ | ٧٠٤ | ٣٥٢ | ١٧٦ | ٨٨ | ٤٤ | ١١ |
| ١٣٣١٢ | ٦٦٥٦ | ٣٣٢٨ | ١٦٦٤ | ٨٣٢ | ٤١٦ | ٢٠٨ | ١٠٤ | ٥٢ | ١٣ |
| ١٥٣٦٠ | ٧٦٨٠ | ٣٨٤٠ | ١٩٢٠ | ٩٦٠ | ٤٨٠ | ٢٤٠ | ١٢٠ | ٦٠ | ١٥ |
| ١٧٤٠٨ | ٨٧٠٤ | ٤٣٥٢ | ٢١٧٦ | ١٠٨٨ | ٥٤٤ | ٢٧٢ | ١٣٦ | ٦٨ | ١٧ |
| ١٩٤٥٦ | ٩٧٢٨ | ٤٨٦٤ | ٢٤٣٢ | ١٢١٦ | ٦٠٨ | ٣٠٤ | ١٥٢ | ٧٦ | ١٩ |



والفرد اول وهو ما لا يفنيه الا الواحد
ولتمه بالخط يسمى خطيا الا ان له طول
فقط ولا عرض له ولا عمق كالثلاثة والاحد
عشر فكل الاوايل غير الاثنين افراد وفرد
فرد وهو ما افناه فرد غير الواحد واول
تسعة ومنه المربع والمكعب وما يعدهما

**الفصل الثالث** العددان زاد
عليه مجموع اجزايه فزايد وعكسه م
وان ساواه فتام ولايجاد التامة اجمع
والنصفية المتوالية من الواحد ما شيت
بحيث يكون المجموع عددا اولا فيه
المجموع بالمنتهى اليه تام او اضرب مجموع
اجزا ما اجزاوه من زوج الزوج عدد
اول كالثمانية في نصفه او اجمع من الواحد
اليه فيكون الواحد في الحالين تاما او
ضع جدولا طوله خمسة وعرضه ما شيت
ومن اول عرض نصفيه مبدوه بواحد

لاضره ثم ضع تحت كل في السطر الثاني مجموعه
من جميع ما قبله ثم اضرب كل صحيح من الثاني
فيما فوقه وضع حاصله تحته في الثالث
وفيما بعد فوقه وضع حاصله تحته في
الخامس فيكون ما في الثاني اوايل وما
في الثالث تامة متوالية وما في الرابع
زايدة وما في الخامس ناقصة كلاهما
والاوايل غير متوالية لذلك اليها فتقسم
لاستقرا ومن خواص التام انه اما لسته او
ولسته او ثمانية وان ضعفه زايد م

ونصفه

ونصفه ناقص وهذه صورة الجدول
نقش عليه

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٢ | ٤ | ٨ | ١٦ | ٣٢ | ٦٤ | ١٢٨ | ٢٥٦ | ٥١٢ | ١٠٢٤ | ٢٠٤٨ | ٢٠٩٦ |
| غير متوالية [illegible] | ٣ | ٧ | ١٥ | ٣١ | ٦٣ | ١٢٧ | ٢٥٥ | ٥١١ | ١٠٢٣ | ٢٠٤٧ | ٤٠٩٥ | ٨١٩١ |
| تام متوالية | ٦ | ٢٨ | ٠ | ٤٩٦ | ٠ | ٨١٢٨ | ٠ | ١٣٨١٦ | ٠ | ٢٩٦١٢٨ | ٠ | ٣٣٥٥٠٣٣٦ |
| غير متوالية زائدة | ١٢ | ٥٦ | ٠ | ٩٩٢ | ٠ | ١٦٢٥٦ | ٠ | ٢٦١١٣٢ | [illegible] | ٤١٩٢٢٥٦ | ٠ | ٦٧١٠٠٣٢١٦ |
| غير متوالية ناقصة | ٣ | ١٤ | ٠ | ٢٤٨ | ٠ | ٤٠٦٤ | ٠ | ٦٥٤٠٨ | ٠ | ٢٠٨٠٦٤ | ٠ | ٧٧٥١٦٨٠ |

الفصل الرابع العددان المتحابان
بالكمية احدهما زايدة والاخر ناقص
ومجموع اجزا كل مساو لجملة الاخر وخص
هذا عند الاكثر بتسميته بالمتحابين نحو
٢٢٠ و٢٨٤ وايجادها ان تحصل جملة
اجزائه معه او مع نصفه او ضعفه
اوايل ومجموع مربع ضعفه مع ذلك المربع
الا واحدا اول كالاربعة وكالستة عشر

فاضرب ذلك الحصل في سطح الذين احدهما
مجموع اجزائه ونصفه والاخر مجموع
اجزائه وضعفه يحصل لنا يدالمتحابين
وان ضربت المحصل في حاصل مربع ضعفه
وزيادة عن المربع الا واحدا يحصل الناقص
والمتحابان بالكيفية ما احدهما زوج ومجموع
اجزائه فرد والاخر عكسه نحو ٨ و ١٠٥
وهو غير منضبط والمتحابان بما هما المختلفان
المساوي مجموع اجزا كل منهما لمجموع اجزاء
الاخر نحو ٩٣ و ٤٤ اذ مجموع اجزا كل
منهما ٨١ فهو اصلهما ونحو ٤٩٩ و ١٢١٩ و
٣م١ اذ مجموع اجزا كل منهما ٢٤ فهو
اصلهما وايجاد بعض فرد وقسمته غير
واحد باولين مختلفين ثم باولين اخرين
كذلك ثم ان امكن فكذلك وهكذا فان لم
تحتمل القسمة غير مرتين فالمفروض مساو
لجملة اجزا كل من عددين وان ثلاثا فثلاثة
وهكذا

وهكذا او سطح كل قسمين عدد الفصل
الخامس في بيان الخارج ضرب اي عددين
سطحا ومسطحا وبسيطا ولكل من العددين
بالنسبة اليه ضلعا فان تساويا سمي
كل منهما ضلعا ايضا وجذرا وشيا والحاصل
سطح ايضا ومجذورا ومربعا ومضلعا ومالا
فكل مربع سطح ومسطح ولا عكس وكل جذر
ضلع ولا عكس فان تفاضل ضلعا السطح
بواحد فغير تام وباكثر فمستطيل وحاصل
ضرب السطح في عدد ما مجسم والمربع في
اقل من جذره لبني وفي اكثر عمودي وفي
مثله مكعب وذلك الجذر باعتباره
كعب وضلع وقد يسمى المكعب كعبا وحاصل
ضرب المكعب في كعبه او المربع في مثله مال
مال ومال المال في ضلعه او المال في المكعب
مال مكعب وهكذا او بغير فما فوق ذلك
بجمع اسمي المضروبين بكرر اسم الخارج كما علم

من علم الجبر والمقابلة وقيل عجز الاربعة
والثلاثين مجهودي ايضا ومن خواص العشري
انه ما من مربع يزاد عليه جذره او ينقص
منه الا كان المجتمع والباقي الغير المحيطان
به وما من عشري زاد عليه ضلعه الاكبر
او ينقص منه ضلعه الاصغر الا كان المجتمع
والباقي المربعان المحيطان به وكل عشري
فانه كضعف جملة الاعداد الطبيعية
المتوالية من الواحد الى اصغر ضلعيه وتوليد
العشرية بضرب اي عدد فيما يليه او جمع
الازواج المتوالية

## الفصل السادس

مما ظهر من خواص الاعداد ان المجموع على
توالبهما الطبيعي من الواحد الى منتهى اليه
نسبته ابدا الى المجموع من الواحد الى تالي
المنتهى اليه كنسبة المنتهى اليه الاصغر
الى تالي الاكبر وان مجموع المجموعين مربع
الاكبر وان مجموع مخرج النسبة المذكورة

وبسطها



وبسطها مساو للاكبر ان كانا فردين وبنصفه
اذا كانا زوجين ولا يمكن ان يكون الاكبر
زوجا ومجموعهما فردا ولا العكس ولا يزيد
المتمم على البسط باكثر من اثنين فهذا لو ما
نعده لانري ان المجموع من واحد الى
خمسة لخمسة اسباع المجموع من واحد الى
ستة وذلك كنسبة الخمسة الى السبعة
وانه اذا جمع بسط هذه النسبة لمتممها
كان مساويا لضعف الستة وهما زوجان
وكذا المجموع من واحد الى عشرة لخمسة اسداس
المجموع من واحد الى احد عشر وذلك كنسبة
العشرة الى الاثني عشر وانه اذا جمع البسط
الى المتمم كان مساويا الى الاحد عشر اذ هما
فردان وعلى هذا فلو قيل جمع من الواحد
الى مجهول بتوالي الاعداد وطرح من المجموع
ستة اسباعه بقي المجهول لكونه فردا
ولو قيل وطرح من المجموع نسبة اجزائه

واحد عشر بقي المجهول فاجمع نسبة الي
احد عشر يجتمع عشرون فنصفها المجهول
لكونها زوجا ولو قيل اطرح ثلاثة اسباعه
او عشرة اجزايه من ثلاثة عشر او اقل من
ذلك فالسوال محال لكون البسيط اقل من
المقام بسوق الاثنين واما الازواج فنسبة
مجموعها من اثنين الي اي زوج من المجموع
من الاثنين الي تالي المنتهي اليه منها كنسبة
الاصغر الي تالي الاكبر منها كما سبق وان مجموع
النسبة المذكورة وبسطها مساو للاكبر ان
كان زوجا ولنصفه ان كان فردا خلاف ما
سبق وهو به غني عن المثال والافراد مجموعها
مربعات متوالية ويلزمها ما يلزمها ونسبة
مجموعي متواليين منها كل القرينة مجذوره
طردا وعكسا فاذا جمعت بتوالي الافراد من
واحد الي منتهي اليه من الواحد كذلك الي
تالي المنتهي اليه منها كان نسبة المجموع الاصغر
الي



الي المجموع الاكبر لجذر الاصغر الي جذر الاكبر
مثناة ونسبة المجموع الاصغر الاول واحدا الي
المجموع الاكبر كنسبة المنتهي اليه الاصغر الاول واحدا
الي الاكبر واحدا ايضا فنسبة المجموعين
كل القرينة مجذوره لما مر نسبة جذر البسط
الي جذر المقام كنسبة مجموع الاصغر واحد
الي مجموع الاكبر واحد وينعكس ذلك ايضا
ومجموع جذري البسط والمقام مساو
للاكبر ابدا الا ترى ان مجموع واحد وثلاثة
مجذور وذلك الي خمسة تسعة مجذور
فكذلك بلا نهاية واذا جمعت من واحد الي
تسعة بتوالي الافراد حصل خمسة وعشرون
والي احد عشر ستة وثلاثون وهما مجذوران
لنسبة جذر الاولي الي جذر الثاني خمسة
اسداس واذا ثبت كانت كنسبة الاول الي
الثاني وهذا لازم لكل مجذورين متواليين
وايضا نسبة المجموع الاول الاول واحدا الي

الستة والثلاثين ثلثان وذلك كنسبة
النسعة الاولى الى ذلك ثمانية الى الاحد
عشر و واحد وذلك اثنا عشر وتنعكس
وايضا نسبة المجموع الاصغر للمجموع الاكبر
ستة اتساع وربع لتسع وجذرها خمسة
اسداس كنسبة مجموع الاصغر و واحد وذلك
عشرة الى مجموع الاكبر و واحد وذلك اثنا
عشر وتنعكس وايضا مجموع جذر بسط
النسبة ومقامها الى خمسة وستة وذلك احد
عشر مساو للاكبر فتامل ذلك **الفصل
السابع** اعلم ان من خواص الواحد انه يعني
كل عدد صحيح وليده وانه جزء مطلق
من كل عدد وان المضروب فيه والمقسوم
عليه لا يتغيران وانه جذر نفسه وهو اول
العدد وعلته ومبدوه وهو كالنقطة من
وجوه واثباته في العدد ضيقية غلط
ونفيه النفي المحض والاثنان اقل عدد له
نصف



نصف واول الاعداد عند الجمهور واول
الاوايل واول عدد حظي وليس في العدد زوج
اول غيره واول الاعداد الناقصة واول
الازواج واول زوج الفرد على الصحيح
ويعني كل زوج وتربيعه لجمعه لمثلثه
وليس هو مجموع اجزا غيره كالخمسة فانها
مجموع نصف الستة وثلثها والثلاثة اقل
عدد له ثلث واول الافراد الحقيقية واول
الاوايل منها واول المثلثات البسيطة
المولفة من الاعداد المتفاضلة من الواحد
به وليس في الافراد ما يحصل من جمعه الى
الفرد الذي قبله زوج زوج والى الفرد الذي
بعده كذلك غيره والاربعة اقل عدد له
ربع واول اعداد زوج الزوج واول المربعات
البسيطة واول المثلثات المخمسة النارية
واول مربع اولي واول الاعداد الناقصة
واول المولفة من الاعداد المتفاضلة من الواحد

به وليس في الافراد من الواحد بالاثنين
والخمسة اقل عدد له خمس واول المخمسات
البسيطة واول المربعات المجسمة النادية
وليس في الافراد ما يدل على مركب ما هو
اوله سواه واول المولدة من الاعداد
المتفاضلة من الواحد بالثلاثة وهو عدد
دائر لانه متى ضرب في نفسه ظهر اول الخارج
والاعداد الدائرة منحصرة في الواحد والخمسة
والستة لان كل عدد في اوله الواحد والستة
اذا ربع او ضرب فيما اوله الواحد والستة
ظهر الواحد والستة في اول الخارج ويقال
لهذه الثلاثة كريه والستة اقل عدد له
سدس واول المقامات المتضايفة واول
المسدسات البسيطة واول المخمسات المجسمة
النادية واول الاعداد التامة واول اعداد
زوج الفرد في قول واول المتوازية والمستطيلة
والمركبة من ضرب شفع في وتر ومجموع اول



الازواج والافراد واول الاعداد المسدسة
المولدة من الاعداد المتفاضلة من الواحد
بالاربعة والسبعة اقل عدد له سبع واول
المسبعات البسيطة واول المسدسات المجسمة
النادية واول الاعداد المولدة من الاعداد
المتفاضلة من الواحد بالخمسة وتسمى عدد
كامل لانها تصح من جمع اول الازواج لثاني
الافراد والعكس والثمانية اقل عدد له
ثمن واول المثمنات البسيطة واول الاعداد
المولدة من الاعداد المتفاضلة من الواحد
بالستة واول المسبعات المجسمة النادية
واول المجسمة المكعبة بالفعل واول عدد
تام من ضرب اول اول في اول مركب والتسعة
اقل عدد له تسع واول مربعات الافراد
واول الافراد المجذورة بالفعل واول فرد
الفرد واول المتسعة البسيطة المولدة من
الاعداد المتفاضلة من الواحد بالسبعة واول

المثمنات المجسمة النارية وغاية الاحاد
والعشرة اقل عدد له عشر واول اعداد
المرتبة الثانية واول الاعداد المعشرة
البسيطة المولفة من الاعداد المتفاضلة
من الواحد بالثمانية واول المثمنات المجسمة
النارية وليس في عدد المعدود زوج فرد
ناقص سواه والاحد عشر اول الاعداد
الصم الاوايل واول عدد مركب من مرتبتين
واول مخارج الجزء واول فرعيات الاسم
بالتركيب المزجي واول مظاهر النسب الترتيبية
واول الاحد عشرية البسيطة المولفة من
الاعداد المتفاضلة من الواحد بالتسعة واول
المعشرات المجسمة النارية واول مخارج النسب
الطبيعية والاثنا عشر اول اعداد زوج
الزوج والفرد واول الاعداد الزايدة واول
الاعداد المجسمة النارية العمودية واول
الاثنا عشرية البسيطة المولفة من الاعداد

المتفاضلة

٢١٥

المتفاضلة من الواحد بالعشرة واول الاحد
عشريات المجسمة النارية العمودية ونهاية
عدد الاسما التي مدار العدد عليهما ورجوع
مراتبه الترتيبية اليهما **الفصل**
**الثامن** في خواص العدد واصول الاعمال
المهمة الحسابية وفيه اربع واربعون
مسئلة **الاولى** انه اذا توالت اعداد متنا
سبة متصلة مبتداة بالواحد فثالث كل
منها مربع ورابعه مكعب وخامسه مال
مال وهكذا بغير نهاية بتخطي اسوسهما
ولعدد الثانية نسبة مربع اي عدد لسطحه
باخذ كنسبته للاخر جذرا او عكسا فنسبة
كل مربع الى عدة اجذاره او عدة من اجذاره
كالجذر للواحد او لتكمل العدة طردا وعكسا
**الثالثة** كل مضروب في عدد ثم قسم عليه
فان سطح الخارج بالخارج كمربع العدد المفرق
**الرابعة** ضرب كل عدد في اخر وقسم عليه

فان نسبة الخارج للحاصل كنسبة الواحد
للمقسوم عليه مثناه **الخامسة** كل عدد
ضرب في اخر وقسم عليه وقسم الحاصل علي
الخارج فان الخارج الثاني كمربع العدد
الاخر **السادسة** كل عدد ضرب في اخر وقسم
عليه وقسم الخارج علي الحاصل فان نسبة
الخارج الثاني للمضروب كالواحد لمربع العدد
الاخر **السابعة** كل عدد فرض فان نسبة
مربعه له كنسبته هو للواحد طردا ه
وعكسا ومربعه كذلك مثناة ومال ماله
كذلك مثلثه وهكذا ابدا بسمي الاس الا
واحد **الثامنة** كل عدد قسم علي اخر
فان نسبة مربع الخارج للمقسوم كالخارج
للمقسوم عليه **التاسعة** كل عدد قسم
علي اخر وضرب الخارج في المقسوم وقسم
الحاصل علي المقسوم عليه فان خارج القسمة
الثانية كمربع خارج الاولي فان كرر الضرب

والقسمة



والقسمة ثانيا فكعبه وثالثا فمال ماله
وهكذا ابدا بسمي الاس غير الواحد **العاشرة**
كل عدد قسم علي اخر فان نسبة الخارج للمقسوم
كالمقسوم لمربع المقسوم عليه وعكسه ه
**الحادية عشر** نسبة خارج قسمة عدد علي
اخر لمربعه كنسبة المقسوم عليه الي المقسوم
فلتحصيل جذر نسبته لجذره كنسبة عدد
لاخر مثلا وضرب القسم الاول علي الثاني يخرج
جذر المطلوب **الثانية عشر** كل عدد ضرب
في احد قسميه وزيد علي الحاصل مربع نصف
قسمه الاخر فان المجموع مساو لمربع مجموع
القسم الاول ونصف الاخر **الثالثة عشر**
كل عدد ضرب في عدد وبعض الخارج في اخر
فان الحاصل الثاني مساو لحاصل ضرب الاصل
في خارج قسمة سطح المضروب فيهما علي مجموع
البعض **الرابعة عشر** كل عدد قسم علي عدد
وامثال الخارج علي اخر فان الخارج الثاني

كخارج قسمة سطح الاصل بعدة الامثال
على سطح المقسوم عليهما **الخامسة عشر**
كل عدد ضرب في عدد وقسم الحاصل على
مربع المضروب فيه فان نسبة الخارج
للمضروب كالواحد للمضروب فيه **السادسة**
**عشر** كل عدد ضرب في مربع عدد وقسم
الحاصل على الجذر فان نسبة الخارج للمضروب
كالجذر للواحد **السابعة عشر** كل عدد
قسم على عدد وضرب الخارج في مربع المقسوم
عليه فان نسبة الحاصل للمقسوم كالمقسوم
عليه للواحد **الثامنة عشر** كل عدد ضرب
في عدد وقسم مربع المضروب فيه على الحاصل
فان نسبة الخارج للواحد كالواحد لخارج
قسمة المضروب على المضروب فيه **التاسعة**
**عشر** كل عدد قسم على عدد ثم قسم مربع
المقسوم على مربع المقسوم عليه فان الخارج
الثاني كمربع خارج القسمة الاولى الموفيه

العشرون

**العشرون** كل عدد قسم على عدد ثم قسم
مربع المقسوم على خارج القسمة فان الخارج
الثاني كسطح المقسوم بالمقسوم عليه الاولى
**الحادية والعشرون** كل عدد قسم على عدد
فان نسبة مربع الخارج كمربع المقسوم عليه
كنسبة الواحد لمربع المقسوم عليه **الثانية**
**والعشرون** كل عدد مربعين مختلفين
فان ضعف سطح جذريهما اذا زيد على
المقسوم او انتقص منه كان المجموع والباقي
مجذورين **الثالثة والعشرون** كل عدد
نقص منه واحد فان مجموع مربعي الباقي
وواحدا اذا زيد عليه او انتقص منه ضعف
الباقي كالمجموع والباقي مجذورين **قلت**
بل كل عدد فرض وزيد ضعفه على مجموع
مربعيه وواحدا ونقص منه كان المجموع
والباقي مربعي ما يبقى العدد المفروض المجموع
جذريهما ضعفه **الرابعة والعشرون**

كل عدد زيد على مربع نصفه واحد فان
المجتمع اذا زيد عليه او نقص منه العدد
الاول كان المجموع والباقي مجذورين .
الخامسة والعشرون كل عددين قسم كل
منهما على الاخر فان خارجي ضرب مربع كل
منهما في خارج قسمة الاخر عليه متساويان
السابعة والعشرون كل عددين قسم
كل منهما على الاخر فان نسبة الخارج الي
الخارج كنسبته الي الواحد مثناه الثامنة
والعشرون كل عددين قسم كل منهما علي
الاخر وضرب كل خارج في اصله فان سطح
الحاصلين مساو لسطح العددين التاسعة
والعشرون كل عددين قسم كل منهما علي
الاخر فان نسبة مربع كل خارج اليه
كهو للواحد مثناة ومكعبه مثلثة وهكذا
لغير نهاية وكذا الفصل بينهما ونسبة كل
منهما للاخر كذلك الموفية الثلاثون

كل

كل عددين قسم كل منهما على الاخر فان خا
رج قسمة الواحد على كل من الخارجين مساو
لخارج قسمته على الاخر الحادية والثلاثون
كل عددين قسم كل منهما على الاخر فان سطح
مجموع اي الخارجين والواحد بالمقسوم عليه
مساو لمجموع العددين الثانية
والثلاثون كل عددين قسم حاصل ضرب
مربع احدهما في خارج قسمة الاخر عليه
على الاخر خرج بعينه الثالثة
والثلاثون كل عددين قسم مجموعهما
على كل منهما فان مجموع الحاصلين كسطحهما
الرابعة والثلاثون كل عددين .
جمع مربعهما لسطح احدهما بضعف الاخر فان
المجموع كمربع مجموعهما الخامسة والثلاثون
كل مربعين فان الفصل بينهما كسطح مجموع
جذريهما بفضل الجذرين السادسة
والثلاثون كل عددين جمع سطحهما المربع

الفضل بين واحد ونصف مجموعهما فان
المجموع يساوي مربع نصف مجموعهما السابعة
والثلاثون كل عددين فان مجموع مربعيهما
مساو المجموع مربع نصف مجموعهما ومربع
الفضل بين احدهما ونصف مجموعهما ه
الثامنة والثلاثون كل عددين فان
الفضل بين مربعيهما مساو لسطح مجموعهما
بالفضل بينهما التاسعة والثلاثون
كل عددين تزيد على احدهما كثره وانقص
من الاخر ما بين ذلك الكثر فان سطح المجموع
بالباقي مساو لسطح اصليهما الاربعون
كل عدد زيد ضعفه وواحد على مربعه
بلغ المجتمع مربعا جذره عبر واحد العدد
الاول الحادية والاربعون كل عددين
قسم كل منهما على مجموعهما وضرب خارج كل
في نفس الاخر فان الحاصلين متساويان
الثانية والاربعون كل عددين قسم كل

نصفهم

منهما



منهما على مجموعهما وضرب خارج كل في نفس
الاخر فان خارج كل مساوي خارج قسمة
سطح العددين مجموعهما الثالثة والاربعون
كل عددين قسم كل منهما على مجموعهما وضرب
خارج كل في نفس الاخر فانه يحصل من
كل منهما ما اذا ضرب في المجموع يساوي سطح
العددين الرابعة والاربعون كل ثلاثة
اعداد قسم سطح اي عددين منهما على ثالثهما
فان الخارج مساو لسطح خارج قسمة احد
المضروبين على ثالثهما بالمضروب الاخر الخامسة
والاربعون كل ثلاثة اعداد قسم احدها
على كل من الاخرين بمفرده وضرب سطح
الخارجين في سطحهما او ضرب في كل منهما
وقسم سطح الخارجين على سطحهما او قسم كل
منهما عليه واحد الخارجين على الاخر وضرب
خارج النسبة او حط خارج القسمة او قسم
على احدهما وضرب في الاخر وضرب سطح الحاصل

بالخارج في خارج قسمة المقسوم عليه علي
المضروب فيه او قسم عليه احدهما وضرب
في الاخر وقسم حاصل الضرب علي خارج
القسمة وضرب الخارج في خارج قسمة
المقسوم علي المضروب خرج مربعه **الثالثة**
**والاربعون** كل عددين فاكثر قسم احدهما
على الاخر منها والخارج على اخر ان كان
وهكذا الاخر هاوضرب تمام خارج اخرا في
سطح جميعها خرج مربع المقسوم الاول
**الرابعة والاربعون** كل عددين فان
الفضل بين مربعيهما مساو لسطح مجموعهما
بالفضل بينهما **الخامسة والاربعون**
نسبة المربع الي المربع كالجذر الي الجذر
وعكسه مثناه وكذا الدايرة للفضل
وكذا السطوح المتشابهة لاضلاعها او
لاقطارها وكذا نسبة المكعب الى المكعب
كالضلع الي الضلع وعكسه مثلثه وكذا

الكرم



الكرم الي الكرم كالقطر الي القطر وكذا بين
كل جسمين متشابهين وبين اضلاعهما
او اقطارهما وكذا ما بعد ذلك من المضلعات
تتزايد بمربعة فخمسة وكذا الى غير نهاية

**الفصل التاسع في المسائل**

السيالة وهي نوعان النوع الاول ما له
اجوبة كثيرة تتوحد بالصناعة وقد اوردت
منها هنا سبع مسايل الاولى عددان
زيد عليه او انقص منه عشرة مثلا كان
المجموع والباقي مجذورين فاقل عدد
يجاب عشرة وربع والاكثر ماية وربع
وبينهما اجوبة كثيرة الثانية عددان
مجموعهما كسطحهما فيجوز ان يجاب باثنين
واثنين وبثلاثة وواحد ونصف ولا
حصر لذلك الثالثة عددان مجموعهما
مجذور والفضل بينهما مجذور فيجوز ان
يجاب بواحد وواحد وربع وباقل من ذلك

او اكثر الرابعة مربع ان زيد عليه او
انقص منه جذره كان المجموع والباقي
العبريان المحيطان به فكل مربع كذلك
الخامسة عبري ان زيد عليه ضلعه
الاكبر او نقص منه ضلعه الاصغر كان
المجموع والباقي المربعان المحيطان به
فكل عبري كذلك السادسة مربعان
الفضل بينهما كسطح مجموع جذريهما بفضل
الجذرين فكل مربعين كذلك السابعة
عشر اعداد متناسبة متصلة مبتداة
بواحد كل من اولها وثالثها وخامسها
وسابعها وتاسعها مربع وكل من اولها
ورابعها وسابعها وعاشرها مكعب وكل
من اولها وخامسها وتاسعها مال مال وكل
من اولها وسادسها مال كعب وكل من
اولها وسابعها كعب كعب وكل من اولها
وثامنها مال مال كعب وكل من اولها وثانيها

مال



مال كعب كعب وكل من اولها وعاشرها
كعب كعب كعب فكل متناسبة باي كسر
متصلة كذلك ومسايل ذلك كثيرة
النوع الثاني ما اطلقت مسايله على كل
عدد فمنها اجيب به من الاعداد عن كل
مسيلة صحيحا كان او كسرا ومنها جاء
من غير تامل وقد تخرجت غالبها من
الاصول السابقة وبعضها من نتايج
الافكار وانما وضعتها وما قبلها وما
بعدها ليتمرن بذلك ويرتاض المطلع
عليه وليميز بين الممكن والسيال والممتنع
وليعلم حقيقة التصرف فانه قد يعظم
للامر ~~الحاصل بطلانه~~ بخلافه وعكسه
وهي احد واربعون مسيلة الاولى
عدد ضرب في عدد وقسم عليه فكان سطح
الحاصل بالخارج كمربع الاول الثانية عدد
ضرب في عدد وقسم عليه فكان نسبة الخارج

للحاصل كنسبة الواحد للمقسوم عليه
مثناه الثالثة عدد ضرب في عدد وقسم عليه
وقسم الحاصل على الخارج خرج مربع الثاني
الرابعة عدد ضرب في عدد وقسم عليه
وقسم الخارج على الحاصل فخرج ما نسبته
للمضروب كالواحد لمربع الثاني الخامسة
عدد نسبته لمربعه كالواحد له طردا وعكسا
السادسة عدد قسم على اخر فكان نسبة مربع
الخارج للمقسوم كالخارج للمقسوم عليه السابعة
عدد قسم على اخر وضرب الخارج في المقسوم
وقسم الحاصل على المقسوم عليه فخرج مربع
الخارج الاول فان كرر هذا الضرب والقسم
ثانيا خرج مكعبه وثالثا مال المال وهكذا
لما لا يحد ذلك الثامنة عدد قسم على عدد
فكان نسبة الخارج للمقسوم عليه كالمقسوم
لمربع المقسوم عليه وعكسه التاسعة عدد
قسم على عدد فكان نسبة الخارج لمربعه

كالمقسوم






كالمقسوم عليه الى المقسوم العاشرة عدد
ضرب في خمسة ونصف الخارج في اربعة او
العكس وحط الخارج مرتبة خرج اصحله
الحادية عشر عدد قسم على خمسة وضعف
الخارج على اربعة خرج عشر الاصل الثانية عشر
عدد ضرب في مربع وقسم الحاصل على الجذر
خرج ما نسبته للمضروب كالجذر الواحد
الثالثة عشر عدد ضرب في عدد وقسم الحاصل
على مربع المضروب فيه خرج ما نسبته للمضروب
كالواحد للمضروب فيه الرابعة عشر عدد
قسم على عدد وضرب الخارج في مربع المقسوم
عليه حصل ما نسبته للمقسوم كالمقسوم عليه
للواحد الخامسة عشر عدد ضرب في عدد وقسم
مربع المقسوم المضروب فيه على الحاصل خرج
ما نسبته للواحد كالواحد للخارج فسمه
المضروب على المضروب فيه السادسة
عشر عدد ضرب في عدد وقسم مربع المضروب

علي الخارج ضرب ما النسبته للواحد كالمضروب
للمضروب فيه السابعة عشر عدد قسم علي عدد
ومربع المقسوم علي مربع المقسوم عليه ضرب
مربع خارج القسمة الاولي الثامنة عشر عدد
قسم علي عدد ومربع المقسوم علي الخارج ضرب
سطح المقسوم بالمقسوم عليه الاولين التاسعة
عشر عدد قسم علي عدد فكان نسبة مربع
الخارج لمربع المقسوم كنسبة الواحد لمربع
المقسوم عليه المكملة عشرين عدد جمع سطحه
باحد فنسبته لمربع نصف قسمة الاخر
فكان المجموع مساويا لمربع مجموع القسم
الاول ونصف الاخر الحادية والعشرون
عدد زيد ضعفه و واحد علي مربعه بلغ
مربعا جذره غير واحد العدد الاولي
الثانية والعشرون عددان زيد علي احدهما
كسره وانقص من الاخر ما تحت ذلك الكسر
فكان سطح المجتمع بالباقي مساويا لسطح

اصليهما



اصليهما الثالثة والعشرون عددان قسم
كل منهما علي الاخر فكان سطح الخارجين او
سطح مربعيهما او مكعبيهما او ما بعد ذلك
من مضلعاتهما واحدا الرابعة والعشرون
عددان نسبة مربع احدهما لسطحه
بالاخر كنسبته له طردا وعكسا الخامسة
والعشرون عددان قسم كل منهما علي الاخر
وضرب مربع كل منهما في خارج قسمة الاخر
عليه فتساوي الحاصلان السادسة
والعشرون عددان فاذا قسم حاصل ضرب
مربع احدهما في خارج قسمة الاخر عليه علي
الاخر خرج المضروب مربوعه بعينه
السابعة والعشرون عددان قسم كل منهما
علي الاخر وضرب مجموع الخارجين في سطح
العددين خرج مثل مجموع مربعي العددين
الثامنة والعشرون عددان قسم كل منهما
علي الاخر فكان نسبة كل خارج الي الخارج

الاخر كنسبته الى الواحد مثناه التاسعة
والعشرون عددان قسم كل منهما على الاخر
وضرب كل خارج في اصله فكان سطح الحاصلين
مساو لسطح العددين المكملة ثلاثين عددان
قسم كل منهما على الاخر فكان نسبة مربع
كل خارج اليه كهو للواحد مثناه ومكعبه
مثلثه وهكذا الغير نهاية وكذا الفضل
بينهما الحادية والثلاثون عددان
قسم كل منهما على الاخر فكان خارج قسمة
الواحد على كل من الخارجين مساو للخارج
الاخر الثانية والثلاثون عددان
قسم كل منهما على الاخر فكان سطح مجموع
اي الخارجين والواحد بالمقسوم عليه
مساو لمجموع العددين الثالثة والثلاثون
عددان قسم مجموعهما على كل منهما فكان
مجموع الخارجين كسطحهما الرابعة والثلاثون
عددان جمع حاصل ضرب احدهما في ضعف

الاخر



الاخر لمربعيهما فكان المجموع كمربع جملة
العددين الخامسة والثلاثون عددان
جمع سطحهما لمربع الفضل بين احدهما ونصف
مجموعهما فكان المجموع كمربع نصف مجموعهما
السادسة والثلاثون عددان نسبة
كل منهما للاخر كنسبة جذر احدهما لجذر
الاخر مثناه طردا وعكسا وكعبه
مثلثه كذلك او لمال ماله مربعه كذلك
وهكذا الغير نهاية السابعة والثلاثون
عددان نصف مجموع مربعيهما مساو
لمجموع مربع نصف مجموعهما ومربع الفضل
بين احدهما ونصف مجموعهما الثامنة
والثلاثون عددان قسم كل منهما على
مجموعهما وضرب خارج كل في نفس الاخر
فتساوى الحاصلان التاسعة والثلاثون
عددان قسم كل منهما على مجموعهما وضرب
خارج كل في نفس الاخر فحصل من كل منهما

ما يساوي خارج قسمة سطح العددين
على مجموعهما المكملة اربعين عددا ان قسم
كل منهما على مجموعهما وضرب خارج كل في
نفس الاخر فحصل من كل منهما ما اذا ضرب
في المجموع حصل سطح العددين الحادية
والاربعون ثلاثة اعداد قسم سطح اي
عددين منهما على الثالث فكان الخارج
مساويا لسطح خارج قسمة احد المضروبين
على الثالث بالمضروب الاخر فتنبه لحقيقة
التصرف **الفصل العاشر** في المسايل
المستعصية على القواعد ذكر ابن الجوام
البغدادي رحمه الله في عمايته انه
لا يمكن الاتيان بجواب واحدة منها
وصرح بانه لم يدع اقامة البرهان
على امتناعها وانا ايضا لم اقدر عليه
تاديا ولتشوش الحال واشتغال البال
والذي اقوله ان الاتيان باجوبة

بعضها



بعضها لا يمتنع لكن ربما يكون بالقوة لا
بالقواعد فالله الكريم اسال وباسمايه
العظام وانبيايه الكرام اليه اتوسل ان
يحسن لي وللمسلمين المآب وتسهيل الحساب
وييسر لي ان اشرح هذا الكتاب شرحا
حسنا شافيا اسلك فيه تحريرا وافيا
امين وفيه اربعة وثلاثون مسيلة
الاولى عشرة اذا قسم على كل من قسميه
وعلى الفضل بينهما كان مجموع الحواصل
الثلاثة كذا الثانية قسما عشرة اذا قسم
كل منهما على الاخر وضرب مربع مجموع الخار
جين في احد القسمين خرج كذا الثالثة
قسما عشرة قسم كل منهما على الاخر فكان
مجموع الخارجين كاحد القسمين الرابعة
قسما عشرة قسم كل منهما على الاخر وضرب
خارج كل في المقسوم فكان الفضل بين
الحاصلين كذا الخامسة قسما عشرة قسم الاول

على الاكثر وجمع الخارج للاكثر وضرب المجتمع
في الاقل حصل كذا السادسة مربع اذ زيد
عليه او انقص منه عشرة دراهم كان المجموع
والباقي مجذورين السابعة مربع طرح
منه جذره وضرب الباقي في جذره عاد
المربع الثامنة مربع زيد على مربعه عشرة
اجذاره وعشرة دراهم اجتمع مربع التاسعة
مربع ان زيد او انقص منه جذره
ودرهمين كان المجموع والباقي مربعين
العاشرة مربع ان زيد او انقص منه عشرة
اجذاره وعشرة دراهم كان المجموع والباقي
مربعين الحادية عشر مربع طرح من
عشرة اجذاره وعشرة دراهم فبقي مربعه
الثانية عشر مربع طرح منه ثلثه وجذره
فكان عشرة اجذار ما بقي كالذي طرح
الثالثة عشر ضلع مربع مربع ان زيد عليه
ضلعه ودرهم اجتمع مربع الرابعة عشر



مربعان قسم كل منهما على الاخر وضرب مجموع
الخارجين في احد المربعين حصل مربع
الخامسة عشر مربعان مضروب احدهما في
مجموعهما مثل مربع الاخر السادسة عشر
مربعان مجموعهما مربع والفضل بينهما
مربع السابعة عشر مربعان الفضل بينهما
مثل عشرة اجذار اصغرهما قسم كل منهما على الا
خر فكان مجموع الخارجين كجذر الاصغر
الثامنة عشر مربعان مجموعهما عشرة زيد
على كل منهما جذره فكان سطح المجموع كذا
التاسعة عشر مربعان مجموعهما عشرة
ضرب كل منهما في جذره فكان مجموع الحاصلين
كذا المكملة عشرين مربعان مجموعهما عشرة
ومجموع كل منهما بجذره مربع الحادية
والعشرون ثلاثة مربعات مجموعها مربع
ومجموع مربعي كل اثنين منها كمربع الثالث
الثالثة والعشرون ثلاثة مربعات متناسبة

مجموعهما مربع الثالثة والعشرون اربعة
مربعات اذا ضرب سطح مربع الاول بالثاني
بالثالث والحاصل في الرابع حصل الاربعة
الرابعة والعشرون مجموع مكعب ودرهم
مكعب الخامسة والعشرون مكعب فضل
مربوعه عليه مربع السادسة والعشرون
قسما مكعب مكعبان السابعة والعشرون
قسما مفروض احدهما مربع والاخر مكعب
الثامنة والعشرون قسما مفروض مكعبان
التاسعة والعشرون مكعبان مجموع
خارجي قسمة كل منهما على الاخر مربع الموفية
ثلاثين ثلاث مكعبات ضرب سطح الاول
بالثاني في الثالث حصل كذا الحادية
والثلاثون اثنان نسبتهما كذا مجموع نسبة
واحد منهما بجذر عدتهما كذا الثانية
والثلاثون اجير اجرة شهره مجهولة
عمل ايام ابعد رحيل الاجرة فاستحق كذا

الثالثة

الثالثة والثلاثون اوصى لزيد بعشر
الاجذر وصيته لعمرو ولعمرو بخمسة الاجذر
وصيته لزيد الرابعة والثلاثون مثلث
قايم الزاوية كل ضلع من اضلاعه مربع
والله الموفق بمنه وكرمه الخاتمة
في المضمرات وفيها اربع مسايل الاولى في
اضمار عدد واحد من المضمر ليفعل بمضمره
ما شئت من التركيب او التحليل وهما
افعل انت بالواحد كما امرته واحفظ ما
صار اليه الواحد ثم مر بطرح محفوظك
مما حصل معه مرة فاكثر وخذ لكل مرة
واحدا واجب او التجزئ عن الجملة واقسمها
على محفوظك بخارج مضمره او مر ليزيد
على مضمره نصفه وعلى المجتمع نصفه
ويخبرك بالكسر ان كان فاحفظ له
اربعة امثاله وبطرح الصحيح تساع
وخذ لكل تسعة اربعة فمجموع الاربعات

مع المحفوظ للكسر ان كان مضمرا ومر ليجيز
بالكسر الاول ان كان فاحفظ له واحدا هـ
وبالكسر الثاني ان كان فاحفظ له اثنين وبطرح
الصحيح تساع وخذ لكل تسعة اربعة
وضم مجموعهما للمحفوظ يحصل مضمر او مر
ليضرب مضمره في ثلاثة ونصف الحاصل
في ثلاثة ويطرح نصف الحاصل تساع هـ
وخذ لكل تسعة اربعة وللباقي ان كان
لكل اثنين واحدا يعني اربعة اتساعه
فمجموع ذلك والاربعات المضمر او مر هـ
ليزيد عليه كسر الصحيح ويضرب المجتمع
في مخرج ذلك الكسر وافعل بالمخرج كما
امرتك ثم مر ليطرح حاصله من حاصلك
وخذ لكل مرة كالمقام فمجموعهما مضمر او
مره ليزيد على مربع مضمر جذريه وواحدا
والنقص من جذر الجملة واحدا يبق المضمر
قلت او اطرح من مجموع ذي اضلاع متناهية

وواحد

وواحدا جزء المضلع مرة فاكثر بحيث يبقى
ماله ذلك الجزء فان تعذر فمن مجموع صفر
وواحد الى ان يبقى ما ذكر واحفظ ما طرحت
ثم من الباقي جزءه الاخر كذلك الى ان
يبقى ماله الجزء الاخر واحفظ ما طرحت
ايضا وهكذا الى ان يحفظ مثل وامثال
الجزء الاخير وعلامة صحته ان يساوي
مجموع المحفوظات ما طرحت منه ثم مر من
يضرب ما بين اكبر الاضلاع ومضلعها ليطرح
مضمره بالاضلاع واحدا بعد واحد وتمثل
ما افناه وتاخذ لكل واحد يعني عن اي ضلع
ما كنت حفظت له واطرح مجموع الماخوذ
ان زاد عن المضلع به بحيث يبق المضلع او
دونه فما بقي فهو المضمر مثاله اطرح
من مجموع ثلاثين وواحد نصف الثلاثين
فيبقى ماله نصف واحفظ الخمسة عشر
المطروحة واطرح من الستة عشر الباقية

ثلث الثلاثين واحفظه ويبقى ماله ثلث
وذلك اى الستة ستا وكخمس الثلاثين فاحفظه
ومجموع المحفوظات الثلاثة احد وثلاثون
ثم من يضم ما فوق خمسة الى ثلاثين يطرح
مضمومه باثنين ثم بثلاثة ثم بخمسة فان
فنى يطلع منها الا بوحد لذلك شى وخذ لكل
واحد يبقى من الاثنين خمسة عشر وعن الثلاثة
عشر وعن الخمسة ستة فمجموع الماخوذات
او بقيته ما زاد عن الثلاثين بطرحهما المضموم
ولو حللت الثلاثين الى خمسة وستة وطرحت
من الاحد والثلاثين خمس الثلاثين يبقى ماله
خمس وهو خمسة وعشرون وذلك كسدس
الثلاثين خمس مرات فالمضموم يطرح مضموم
بخمسة ثم بستة وخذ لكل واحد يبقى عن
الخمسة ستة وعن الستة خمسة وعشرون
وتابع ما سبق ولو طرحت من احد وستين ثلث
الستين مرتين يبقى ماله ثلث وهو احد وعشرون

فاطرح

فاطرح منها ربع الستين يبقى ستة وليس
لها ربع فتبين الطرح من مائة واحد وعشرين
ليبقى مائة ثلث وذلك احد وثمانون فاطرح
منه ربع الستين ثلاث مرات ليبقى ماله ربع
وذلك ستة وثلاثون وهي كخمس الستين
ثلاث مرات فلو اضيم ما بين خمسة وستين
فم يطرحه بثلاثة ثم باربعة ثم بخمسة
واهمل المفنى وخذ لكل واحد يبقى عن الثلاثة
اربعين وعن الاربعة خمسة واربعين وعن
الخمسة ستة وثلاثين فمجموع الماخوذات
او بقيته بطرح الستين المضموم ولو اضيم
ما بين احد عشر وتسعة وتسعين فم يطرحه
بتسعة ثم باحد عشر وتاخذ لكل واحد يبقى
عن التسعة خمسة وخمسين وعن الاحد عشر
خمسة واربعين فالمجموع او بقيته لطرح
تسعة وتسعين المضموم ولو اضيم ما بين سبعة
ومائة وخمسة فم يطرحه بثلاثة ثم بخمسة

ثم بسبعة فان فني بشي منهما فاهمل المغني وخذ
لكل واحد بقي عن الثلاثة سبعين وعن الخمسة
احدى وعشرين وعن السبعة خمسة عشر فالمجموع
او بعينه ان زاد عن المائة والخمسة بطرحها
الجواب ولاضمار ما بين سبعة وثلاثمائة وخمسة
عشر بطرح بكل من خمسة وسبعة وتسعة
ويوخذ لكل واحد بقي عن الخمسة ١٢٦
وعن السبعة ٢٢٥ وعن التسعة ٢٨٥
وعن الاحد عشر وراع ما سبق وعن الاحد وستمائة
وثلاثة وتسعين بطرح بكل من سبعة وتسعة
واحد عشر ويوخذ لكل واحد بقي عن السبعة
٩٩ وعن التسعة ١٥٤ وعن الاحد عشر
١٤٤ وراع ما سبق ولاضمار ما بين ثلاثة
عشر والف وواحد بطرح بكل من سبعة ه
واحد عشر وثلاثة عشر ويوخذ واحد بقي
عن السبعة ٧١٤ وعن الاحد عشر ٣٦٤
وعن الثلاثة عشر ٩٢٤ وراع ما سبق وفق

علي

علي ذلك ولعلي لم اسبق اليه ومن تامل ما سبق
من الاصول امكنه استخراج طرق لبرع من
ذلك والله اعلم **الثانية** في اضمار عددين
او قسمي عدد من يضرب احدهما في ضعف الاخر
ويزيد على الحاصل مربع المضمرين وعلى المجتمع
احد المضمرين واستخبره عن الجملة واطلب اقرب
مجذور اليها قبلها ففضلها عليه احدهما
وفضل جذر المجذور عليه الاخر ومن يضرب
احدهما في اربعة امثال الاخر وزيادة مربع
الفضل بينهما ثم احدهما على الحاصل واستخبره
عن الجملة واطلب اقرب مجذور اليها ففضلها
عليه احدهما وفضل جذر المجذور عليه الاخر
او من ليخبرك بمجموعهما وبمجموع مربعيهما فاطرح
منه سطح المجموع بنصفه فان افناه فمتساويان
والا بقي ما اذ يجذر نصفه على نصف
المجموع حصل الاكبر ونقص من نصف المجموع ه
حصل الاصغر او من يخبرك بمجموعهما وبمجموع

مربعيهما فاطرح من نصفه مربع نصف مجموعهما
فان فني فمتساويان والا فمابقي مجموع جذره
ونصف مجموعهما الاكبر والفضل بينهما الاصغر
او من ليخبرك بمجموعهما او بالفضل بين مربعيهما
فاقسمه على مجموعهما يخرج ما مجموع نصفه
ونصف مجموعهما الاكبر والفضل بينهما الاصغر
او من ليخبرك بمجموعهما ويضرب احدهما في اثنين
والاخر في ثلاثة واطرح ضعف مجموع المضروبين
من مجموع حاصل الضرب يبق احدهما ومنه يعلم
الاخر او من ليخبرك بمجموعهما ويضرب احدهما
في المجموع والاخر في معين غيرهما ويخبرك
بمجموع الحاصلين فاستنقط من مربع مجموع المضروبين
ان كان المعين دون مجموعهما والا فاطرح منه
المربع واقسم الباقي على الفضل بين المجموع والمعين
يخرج المضروب في المعين ومنه يعلم الاخر او من
ليزيد على احدهما واحدا ويضرب ضعف الحاصل في
خمسه ويزيد على الحاصل الاخر ويخبرك بالمجتمع

فاحاده

فاحاده احدهما وعدة عشراته غير واحد الاخر
ولحسب الخاتم في احدى يديه من ابدا الباخذ ليد
الخاتم زوجا وللاخرى فردا ويضرب عدد اليمنى
في زوج وعدد اليسرى في فرد ويخبرك بالمجتمع
ان كان فردا فالخاتم في اليمنى والا ففي اليسرى **الثالثة**
في اضمار ثلاثة اعداد من ليخبرك بجملتها ويضرب
احدها في الجملة والثاني في الجملة غير واحد والثالث
في معين لنصف الجملة فاقل ويخبرك بمجموع الحواصل
الثلاثة فاطرحه من مربع الجملة واقسم الباقي على
الفضل بين الجملة والمعين او يضرب احدها في عشرة
والاخر في تسعة والثالث في اثنين واطرح مجموع
الحواصل الثلاثة من عشرة امثال الجملة واقسم الباقي
على ثمانية تصحيح الخارج فيهما احدها وكسره
الاخر وفضل الجملة عليهما الثالث **الرابعة**
في الصنج ومبلغ تقلب الحروف ونحوها والاسم
والاعداد الكبيرة اما الصنج فثلثيه مبدوة
بواحد فافهم ما اشرت اليه كان يقال ليس معنا

الاالربع صيح من بيد ان ترتب بمام واحاد في
الربعين لتوالي الاعداد كم كل واحد منهن واما
تعليب عن الحروف فيضرب اثنين في ثلاثة والحاصل
في اربعة اذا كانت وهكذا الاخرها واما الاسم فاذا
عرفت عدة حروفه كثنائي او ثلاثي فاكثر فمن
ليخبرك بجملة اعداد بالجمل غير الحرف الاول ثم
بجملتها الا الثاني وهكذا الاخر حروفه ثم اقسم
مجموع ما اخبرك به على عدة الحروف الا واحدا
بجميع عدده بالجمل فاطرح منه الجملة الاولى
بين الحرف الاول ثم الثانية بين الثاني وهكذا
ثم رتب الحروف تجد الاسم وكذا الفعل في الاعداد
كيف كانت فقس عليه وليكن هذا اخر ما اردت
ايراده في هذا المختصر الاجل الاكمل الحاوي لعزيز
الفوايد وغرير القواعد باللفظ الاقل الاشمل
الذي لا يحجز له غبار ولا يناظر بعيار غصبته
لاصطياد جواهره عال الافكار واقتنصت
بين زواهره الخرد الابكار فلله الحمد والشكر

اناء

انا الليل واطراف النهار والصلاة والسلام
علي نبيه محمد الرسول المختار وعلى اله واصحابه
البررة الاطهار وارجوا من الله العفو والعتق
والنجاة من النار وعموم الرحمة لنا ولوالدينا هم
واسلافنا ومشايخنا وبقية المسلمين امين
قال مولفه بخطه في اخر النسخة المنقول منها هذه
ما نصه فرغت من تاليفه مع العجز والتشاغل بمصر
القاهرة في غرة رجب سنة ١٢٠٠ وتم تبييضا في سابع عشر
ربيع الثاني سنة الف ومايتين وواحد كتبه بيده
الفانية محمد الشرقاوي بن محمد بن سليمان غفر الله له
ولوالديه وصلي الله علي سيدنا محمد النبي الامي
وعلي اله وصحبه وسلم تسليما كثيرا الي
يوم الدين وبالله التوفيق
والله اعلم
بغيبه
م

قول ما[؟] مولفه الخ وبه علم
ان مدة اشتغاله بتاليف
هذا الكتاب عشرون سنة
بدليل قوله في الديباجة كان ذا
في تاريخ كذا الخ



